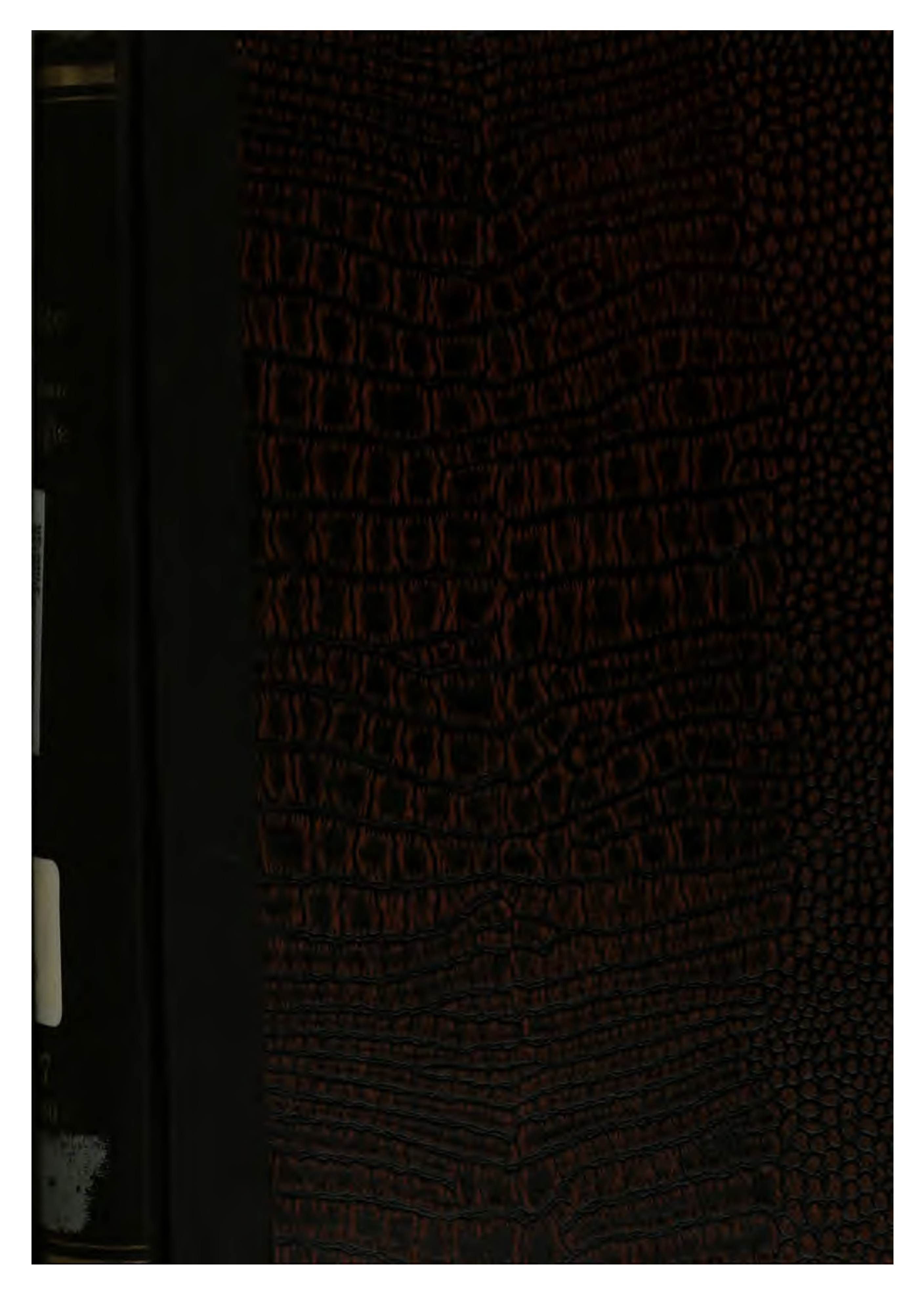
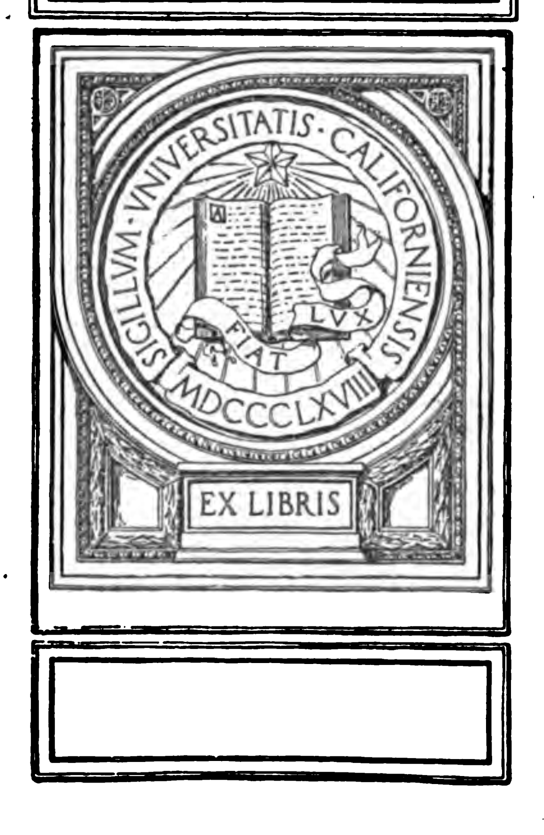
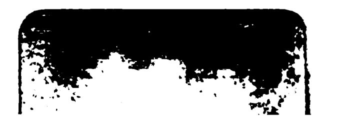



SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT
LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



BEITRÄGE

ZUR

KLINISCHEN CHIRURGIE

MITTEILUNGEN AUS DEN CHIRURGISCHEN KLINIKEN

ZU

Basel Breslau Budapest Freiburg Genua Heidelberg Innsbruck Leipzig München Prag Rostock Strassburg Tübingen Würzburg Zürich

UND DEN CHIRURGISCHEN ABTEILUNGEN

DES

Städtischen Krankenhauses in Altona Frankfurt a. M. Karlsruhe Augusta-Hospitals in Berlin Allgemeinen Krankenhauses in Hamburg Diakonissenhauses in Stuttgart Kantonspitals in Münsterlingen

Herausgegeben von

O. v. Angerer (München) **B. v. Beck** (Karlsruhe) **C. Brunner** (Münsterlingen) **P. v. Bruns** (Tübingen) **V. Czerny** (Heidelberg) **C. Garrè** (Rostock) **V. v. Hacker** (Innsbruck) **O. Hildebrand** (Basel) **P. Kraske** (Freiburg) **F. Krause** (Altona) **R. U. Kroenlein** (Zürich) **H. Kümmell** (Hamburg) **H. Lindner** (Berlin) **O. Madelung** (Strassburg) **J. v. Mikulicz** (Breslau) **G. F. Novaro** (Genua) **J. Réczey** (Budapest) **L. Rehn** (Frankfurt a. M.) **C. Schönborn** (Würzburg) **K. Steinthal** (Stuttgart) **F. Trendelenburg** (Leipzig) **A. Wölfler** (Prag)

Redigiert von

P. v. BRUNS

SIEBENUNDZWANZIGSTER BAND

MIT 51 ABBILDUNGEN IM TEXT UND DREIZEHN TAFELN.

TÜBINGEN
VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG
1900

DRUCK VON H. LAUPP JR IN TÜBINGEN.

Inhalt des siebenundzwanzigsten Bandes.

ERSTES HEFT

ausgegeben im Mai 1900.

AUS DER

BRESLAUER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. MIKULICZ.

I.

Weitere Erfahrungen über die Gastroenterostomie.

Von

Dr. V. Chlumsky.

(Mit 12 Abbildungen.)

Vor zwei Jahren veröffentlichte ich eine statistisch-experimentelle Studie über die Gastroenterostomie[1]), in der ich sämtliche bis dahin beschriebenen Gastroenterostomiefälle, sowie die bekannten Methoden und Modifikationen der Operation zusammenstellte. Seit dieser Zeit wurden wieder eine grosse Zahl von neuen Gastroenterostomien veröffentlicht und auch neue Vorschläge zur Verbesserung der Operation gemacht; beim Studium dieser Mitteilungen begegnet man vielen neuen, interessanten Einzelheiten, die für die endgiltige Lösung der Gastroenterostomiefrage wichtig sind. Auf Anregung meines Chefs, Herrn Geheimrat Prof. Dr. v. Mikulicz, bringe ich als Fortsetzung der früher erwähnten Arbeit eine kurze Zusammenstellung der neuesten Erfahrungen auf diesem Gebiet, zugleich mit Beschreibung der letzten Fälle der in unserer Klinik ausgeführten Gastroenterostomien.

1) Diese Beiträge. Bd. XX. S. 231.

An dieser Stelle möchte ich einen unliebsamen Irrtum richtig stellen, der mir bei der Darstellung der Geschichte der Gastroenterostomie in meiner früheren Arbeit begegnet ist. In derselben habe ich irrtümlich als den geistigen Urheber der Gastroenterostomie Villar bezeichnet. Die erste Gastroenterostomie wurde aber, wie Wölfler[1]) selbst angiebt, von ihm „auf Veranlassung" von Nicoladoni ausgeführt.

An der v. Mikulicz'schen Klinik wurden in der Zeit vom Juni 1897 bis August 1899, also in einem Zeitraum von 25 Monaten 78 Gastroenterostomien ausgeführt. Davon starben innerhalb der ersten 30 Tage 21 Fälle. Die Gesamtmortalität betrug also 26,92 %. Unsere Resultate haben sich demnach, wenn wir die ganze Beobachtungsperiode berücksichtigen, gegen früher nur wenig gebessert. Als Grund für diese Erscheinung kann vielleicht angeführt werden, dass wir in einer Periode von ca. 6 Monaten (Wintersemester 1897 bis 1898) ungemein viele Fälle an Pneumonie verloren haben (6 Fälle, in der ganzen übrigen Zeit nur 4 Fälle), was früher nur selten war. Die Zahl der der Operation unmittelbar erliegenden Fälle war viel kleiner, es waren nur 11, so dass die Gesamtmortalität, wenn wir die tödlichen Pneumonien abziehen, nur 16,17 % wäre. Diese letztere Zahl war in der früheren Periode bedeutend grösser, da sie 21 Fälle (13 Peritonitis- und Ileus- und 8 reine Collapsfälle) betraf, Mortalität 29,57 %. Wir haben also doch bei unseren Operationen, was die Technik anbetrifft, einen entschiedenen Fortschritt zu verzeichnen, der nur durch die postoperativen Komplikationen gewissermassen verdeckt wird. Ausserdem sei hier noch bemerkt, dass wir auch in der zweiten Periode wieder viele äusserst erschöpfte Patienten operierten, von denen wir zwar einige retten konnten, andere aber doch verloren haben, wodurch die Statistik nicht unbedeutend verschlechtert wurde. Daraus erklärt sich auch, dass von den wegen malignen Tumoren operierten diesmal verhältnismässig viele gestorben sind. Es wurden 55 Fälle wegen bösartiger Affektionen operiert und von diesen starben 20 (Mortalität 36,36 %). Von 23 Fällen, die wegen gutartiger Erkrankungen operiert wurden, starb nur 1 Fall (Mortalität 4,35 %).

Auch die allgemeine Statistik der anderwärts neu veröffentlichten Fälle weist keine so weitgehende Besserung auf, wie man es nach den letzten Fortschritten der operativen Technik und Aseptik hätte er-

1) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1883. S. 21.

warten können. Ich habe von neuem über 300 Fälle aus der mir zugänglichen Litteratur gesammelt, deren Krankengeschichten ich aber hier nicht beifüge, von denen 105 kurz nach der Operation starben (Mortalität 35 %). Unter diesen Fällen werden indessen noch viele geführt, die aus der früheren Periode stammen und die Mortalitätshöhe nicht unerheblich beeinflussen. Die Mortalität aller Fälle der früheren Periode war 38,54 %[1]). Die neuen kleineren Statistiken einzelner Operateure weisen dagegen bessere Resultate auf. So hat Czerny[2]) von seinen 65 in den letzten 34 Monaten operierten Fällen nur 20 verloren (Mortalität 30,8 %). Die Czerny'schen Resultate decken sich also so ziemlich mit denen der Mikulicz'schen Klinik. An der Czerny'schen Klinik wurden in der angeführten Zeit 47 maligne Stenosen operiert, von denen 18 starben, Mortalität 38,3 %; weiterhin wurden 15 gutartige Pylorusstenosen und zwei frische Ulcera ventriculi operiert. Von diesen starben 2, Mortalität 11 %. v. Eiselsberg[3]) hat von seinen 38 Gastroenterostomien 9 verloren, Mortalität 23,7 %. Carle[4]) operierte 51 Fälle, von denen er nur 11 verlor, Mortalität 21,56 %. Von seinen 24 Carcinomen starben 9, Mortalität 37,5 % und von 27 gutartigen Magen- und Pylorusaffektionen nur 2, Mortalität 7 %. Ziemlich gross ist die Mortalität der 67 von Peham[5]) veröffentlichten Fälle der Albert'schen Klinik, von denen 34 bald nach der Operation starben. Mortalität 50,7 %.

Wenn wir auf unsere Gesamtresultate zurückkommen, so wurden an der Klinik v. Mikulicz im ganzen in den Jahren 1884—1899 155 Fälle operiert. Davon starben innerhalb der ersten 30 Tage 45, Mortalität 29,60 %. Nach den Indikationen handelte es sich 115mal um maligne Tumoren mit 40 (34,78 %), und 34 gutartige Stenosen ev. Ulcera ventriculi mit 2 Todesfällen (5,87 %).

Beachtenswerte Einzelheiten unserer Gesamtstatistik sind noch folgende: Von 152 Operierten waren 101 Männer, davon starben

---

1) Siehe Chlumsky l. c. S. 233.

2) Steudel. Diese Beiträge. Bd. XXX I. p. 1. 1899.

3) Zur Kasuistik der Resektion und Enteroanastomosen am Magen und Darmkanal. Archiv für klin. Chir. Bd. 54. p. 568. 1897.

4) Carle A e Z. Fantino. Contributo alla patologia e chirurgia dello stomaco. Policl. J. 1898 und Beitrag zur Pathologie und Therapie des Magens. Archiv für klin. Chir. Bd. 56. p. 217. 1898.

5) Ein Beitrag zur Gastroenterostomie. Deutsche Zeitschrift für Chirurg. Bd. 48. pag. 484. 1898.

28, Mortalität 27,72 % und 51 Frauen, von welchen 17 starben, Mortalität 33,33 %. Die Mortalität bei den Frauen war an unserer Klinik also grösser als bei den Männern. In der allgemeinen Statistik finden wir gerade das Entgegengesetzte.

Viel besser kommen die allgemeinen Erfahrungen zum Ausdruck, wenn wir die Fälle nach ihrem Alter ordnen. Von unseren Patienten waren jünger als 41 Jahre im ganzen 59, von diesen starben 6, Mortalität 27,29 %, 66 waren 41 bis 55 Jahre alt, davon starben 18, Mortalität 27,27 % und 27 waren älter als 55 Jahre, von diesen starben 11, Mortalität 40,74 %. Der jüngste Patient war 18, der älteste 70 Jahre alt. Die Mortalität war nach dem 55. Lebensjahre demnach auffallend grösser als in dem jüngeren Lebensalter[1]).

Der Verlauf einzelner Fälle der letzten Periode weist sehr lehrreiche Einzelheiten auf, ich halte es deshalb für unerlässlich einige Krankengeschichten und zwar hauptsächlich die der letal verlaufenen Fälle ausführlicher mitzuteilen. Eine kurze Zusammenstellung sämtlicher 78 Fälle folgt am Schluss der Arbeit.

1. 6 bis 7 Jahre magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Exitus am 9. Tage an Pneumonia lobularis confluens gangraenosa.

B. Sch., 52 J. alt, Tapezierer aus Breslau, leidet seit 6—7 Jahren an Magendrücken und Erbrechen. Seit Februar dieses Jahres besteht dauernd Brennen in der Nabelgegend und zufällig fand Pat. einen Knoten in der Magengegend, der fast von derselben Grösse wie jetzt und etwas druckempfindlich war. Ende April nahmen die Schmerzen zu; Pat. magerte seither ab. Vor 10 Wochen trat häufiges Erbrechen ein, seit 6—7 Wochen regelmässig nach jeder Nahrungsaufnahme, etwa 2—3 Stunden danach. Aufnahme am 25. VIII. 1897.

Status: Mässig kräftig gebauter Mann. Muskulatur sehr schwach. Kein Fettpolster. Haut sehr trocken. Ziemlich starke Anämie. Temperatur bei der Aufnahme 39° (Erklärung nicht zu finden); Puls 124, klein, Leib eingesunken. In der Nabelhöhle, besonders links davon, befindet sich eine faustgrosse cirkumskripte Geschwulst, die die Bauchdecken weit

1) Interessant ist noch der Umstand, dass die von Herrn Geheimrat v. Mikulicz selbst operierten Fälle eine nicht unerheblich günstigere Statistik ergaben, als die Gesamtergebnisse der Klinik. In der ersten Periode (1884—1897) wurden von ihm 57 Fälle operiert, davon starben 16, Mortalität 28,07 %. In der letzten Periode wurden 54 Fälle von Herrn Geheimrat v. Mikulicz selbst operiert, davon starben 9 (Mortalität 16,66 %).

vorwölbt. Dieselbe fühlt sich hart an und etwas höckerig. Nach beiden Seiten hin verschwindet die Fortsetzung derselben in der Tiefe. Der Tumor ist ziemlich gut verschieblich. Kein Ascites. Pat. erbricht in der Klinik deutlich bluthaltige, bräunliche, übelriechende Massen mehrmals täglich. Der Mageninhalt ist schwach sauer, keine freie Salzsäure. Starke Eisenchloridreaktion, zahlreiche kurze und lange Stäbchen. Pat. erhält täglich bis zur Operation 3mal 150 cm^3 Wasser per Klysma.

Operation 27. VII. 1897. Geheimrat v. Mikulicz. Chloroformnarkose. Medianschnitt, enorm grosser Tumor, der von der kleinen Kurvatur ausgeht; nur am Fundus noch grössere Partien der Magenwand frei. Magen ist stark vergrössert, reicht bis handbreit unter den Nabel. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf 50 cm vom Duodenum entfernt, Bauchnaht wie gewöhnlich. — Nach der Operation ist Pat. recht elend. Er erbricht an demselben Tage sowie an den zwei folgenden 2—300 cm^3 auf einmal. Das Erbrochene ist deutlich bluthaltig, schwach gallig. Nährklysmen. — 2. VIII. Patient behält die Nährklysmen nicht; seit zwei Tagen hustet er. Abgeschwächtes Atmen beiderseits hinten unten. Rasselgeräusche. 5. VIII. Nachts 11 Uhr Exitus.

Obduktion (Dr. Storch): Bronchopneumonia lobularis confluens gangraenosa lobi inf. pulm. utr. Carcinoma exulcerans pylori. Stenosis pylori. Gastroenterostomia. Peritonitis circumscripta in regione gastroent. Murphyknopf in ventriculo. Ulcus decubitale oesophagi. Metastases nonnullae hepatis. — Nach Eröffnung der Bauchhöhle findet sich im linken Hypochondrium die genähte Stelle am oberen Ende der Bauchwunde, auf der rechten Seite derselben gelegen. Bei der Lösung der Verklebungen wurde hier das Darmlumen in grösserem Umfange eröffnet. Die Dünndarmschlingen erscheinen gut retrahiert, Serosa glatt, spiegelnd, ohne Auflagerungen. Der Magen, von halbmondförmiger Gestalt, unterhalb des linken Leberlappens, mit weissgrauen Auflagerungen bedeckt. Die eingerissene Stelle in den Eingeweiden gehört der Vorderwand des Magens an, sowie einer herangezogenen und mit derselben verwachsenen Dünndarmschlinge. Der ganze Pylorusteil des Magens sehr verdickt. Schleimhaut unregelmässig höckerig, mit schmierigen Belägen bedeckt, Pylorus nur schwierig für den kleinen Finger durchgängig. Murphyknopf frei beweglich im Magen.

Epikrise: Der Exitus wurde hier herbeigeführt durch eine beiderseitige lobuläre Bronchopneumonie, die sich höchst wahrscheinlich infolge der Narkose, sowie des späteren circa 2 Tage anhaltenden Erbrechens entwickelt hatte.

2. 1/2 Jahr magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Exitus nach 11 Tagen an Bronchopneumonie.

R. W., 57 J., Häusler aus Breslau, leidet seit 1/2 Jahre an Magenbeschwerden. Seit einem Monat erbricht Pat. zuweilen, seit acht Tagen

fast täglich, meist mehrere Male. Schmerzen in der Magengegend. Nach jeder Mahlzeit Zunahme der Beschwerden. Stuhlgang seit Beginn der Krankheit angehalten.

Status (13. VIII. 97): Schwächlicher Mann. Muskulatur sehr atrophisch, kein Fettpolster. Starke Blässe. Haemoglobingehalt 50%. Mässige Arteriosklerose. Leib ziemlich stark aufgetrieben, besonders von der Symphyse bis etwas oberhalb des Nabels. Man fühlt rechts vom Nabel dicht über demselben beginnend einen kinderfaustgrossen harten, höckerigen Tumor. Derselbe ist mässig beweglich, bei der Respiration verschiebt er sich wenig und kann leicht dabei fixiert werden. Perkussionsschall über dem Tumor etwas gedämpft. Urin normal, nur Indikangehalt etwas vermehrt. Keine Drüsen. Beim Aufblähen des Magens mit Luft reicht die grosse Kurvatur bis 4 Finger unter den Nabel. Der Magen ist sehr gross. Der Tumor rückt etwas weiter nach rechts, bleibt aber sonst auf derselben Stelle. Mageninhalt ziemlich stark alkalisch. Eisenchloridreaktion stark, auch im Aetherextrakt. Keine freie Salzsäure. Mikroskopisch viel Stäbchen, kurze wie lange; einzelne Hefezellen.

Operation 17. VIII. 1897. (Dr. Henle): Ruhige Chloroformnarkose. Medianschnitt. Der Tumor gehört dem Pylorus und der kleinen Kurvatur an, ist in der Tiefe verwachsen, anscheinend mit dem Pankreas. Drüsen an der grossen Kurvatur und in der Tiefe. Keine Verwachsungen mit der Leber. Auf dem Mesenterium vereinzelte weisse Knötchen, zum Teil mit Einziehungen. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf 50 cm unterhalb des Duodenums. — Pat. fühlt sich nach der Operation leidlich. Erbricht nicht. Am folgenden Tage 3mal 150 Wasser per Klysma. Innerlich Eis. Am dritten Tage innerlich Wein, Brühe. — 21. VIII. Brühe mit Gelbei. Andauernd leidliches Befinden. — 22. VIII. Nähte heraus. Reaktionslose Heilung. — 24. VIII. Pat. erhält Milch; er hustet ein wenig. Ist heute recht schwach. Vereinzeltes Rasseln rechts hinten unten. — 25. VIII. Temp. abends 38,4, Puls 120. Links hinten unten handhohe Dämpfung. Unbestimmtes Atmen. Vereinzeltes Crepitieren. Pectoralfremitus nicht fühlbar. — 28. VIII. Patient ist immer schwächer geworden, spärlicher schleimiger Auswurf seit 2 Tagen. Gestern 4mal Durchfall. Nachts 11 Uhr Exitus.

Obduktion am 30. VIII. 97 (Dr. Storch): Hydropericardium. Pleuritis fibrinosa sinistra in regione lobi inferioris. Bronchopneumonia partim gangraenosa confluens lobi inferioris pulmonis sin. et dextri. — Nach Eröffnung der Bauchdecken ist der Magen mit seinem unter der Zwerchfellkuppel gelegenen Teil gebläht, in der Pylorusgegend, die sich sichtbar bis zum Nabel herab erstreckt, stark collabiert. Der Pylorus selbst liegt genau in der Mittellinie und ist durch eine bandförmige Adhäsion mit dem rechts davon gelegenen Colon verwachsen. Die kleine Kurvatur des Magens, von dem rechten und mittleren Leberlappen bedeckt, bildet einen nach links geschlossenen Winkel, in dessen Scheitel das Pankreas

liegt. Der Pylorus selbst fühlt sich hart an und ist durch eine tumorartige Masse nach vorn gedrängt. Zieht man den Pylorusteil des Magens nach rechts herüber, so kommt unter dem Rippenbogen eine Stelle zum Vorschein, wo eine Dünndarmschlinge und die grosse Kurvatur des Magens vereinigt ist. In der Dünndarmschlinge selbst findet man frei beweglich einen Murphyknopf liegen. Die Vereinigungsstelle von Magen und Dünndarm wird von dem adhärenten Netz bedeckt. Die Dünndarmschlinge liegt fast ausschliesslich in der Regio hypogastrica. Die retroperitonealen Lymphdrüsen sind vergrössert, von weicher Konsistenz, die Mesenterialdrüsen vergrössert, aber ebenso weich, von gleichmässiger Schnittfläche. Einige der Mesenteriallymphdrüsen, besonders in der Nähe des Mesenterialansatzes sind hart, auf dem Durchschnitt blassrot, von weissgelber Sprenkelung. Das Peritoneum ist an einige derselben strahlig herangezogen. Der Magen zeigt nächst der Cardia an der grossen Kurvatur ein ausgedehntes Ulcus, 5 cm unter der Cardia an der kleinen Kurvatur einen ovalen scharfrandigen Substanzverlust, in dessen Umgebung die Schleimhaut glatt und weich erscheint. Ein ebenfalls rundlicher über thalergrosser, scharfrandiger Defekt mit sehr derben harten Rändern befindet sich nahe der hinteren Pyloruswand. Die Härte der Ränder setzt sich noch etwa 1—2 cm in die Umgebung des Substanzverlustes fort. Vor allem erscheint der Pylorus von sehr derber Beschaffenheit.

Epikrise: 5—6 Tage nach der Operation entwickelte sich bei dem Patienten eine Pneumonie, die einige Tage später zum Exitus führte. Beachtenswert ist, dass der Patient nach der Operation nicht erbrochen hatte, sich auch sonst ganz wohl fühlte, und dass keinerlei peritoneale Reizerscheinungen bestanden.

3. Seit $^1/_4$ Jahr magenleidend. Carcinoma pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Exitus nach 18 Tagen an crupöser Pneumonie.

E. E., 59 J., Haushälter aus Breslau. Vor $^1/_4$ Jahr heftiger stechender Schmerz in der r. Hälfte der Magengrube, der seither in vermindertem Masse bestehen blieb. Nach 14 Tagen ging der Schmerz auch auf die l. Hälfte der Magengrube über. Vor 4 Wochen begann Pat. zu erbrechen, alle zwei Tage einmal, in den letzten 14 Tagen im Ganzen nur dreimal. Nie Blut im Erbrochenen, viel Aufstossen. 14 Tage nach Beginn der Krankheit bemerkte der Arzt einen Knoten im Leibe. Starke Abmagerung. Zu gesunden Zeiten 132—134 Pfd. Körpergewicht, jetzt 99.

Status (27. VIII. 97): Kräftig gebauter Mann, schwache Muskulatur, kein Fettpolster. Ziemlich starke Blässe. Leib etwas eingesunken, besonders das Epigastrium. Man fühlt unter dem r. Rippensaum eine harte wurstförmige Masse, die ihre Lage wechselt. Meist liegt sie quer, reicht dann vom Nabel bis zur r. Mammillarlinie 10 cm lang, 3—4 cm breit, hart, höckrig. Besonders deutlich ist ein lateraler Knoten abgrenzbar. Der Rand des Tumors ist ziemlich scharf, er ist nach allen Seiten gut

verschieblich; bewegt sich bei Atmung mit, Schall über demselben etwas gedämpft. Beim Aufblähen grosse Kurvatur in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse. Mageninhalt: dunkelbraun, riecht stark nach Fettsäuren. Mikroskopisch sehr viel lange Stäbchen, vereinzelte Hefe, keine Sarcine, keine freie Salzsäure (Congo, Floroglucinvanilin), viel Milchsäure. Starke Eisenchloridreaktion.

Operation 1. IX. 97 (Dr. Henle), Chloroformnarkose, Medianschnitt: Magen stark vergrössert. Der Pylorus wird von einem faustgrossen cirkulären Tumor eingenommen, der mit dem Hilus der Leber durch Stränge verwachsen; deutlich harte Drüsen in der Porta hepatis. Der Tumor reicht weit in die Tiefe und ist mit dem Pankreas verwachsen. Etwa 5 cm von dem Tumor entfernt an der vorderen Magenwand nahe der grossen Kurvatur eine erbsengrosse weisse Stelle, offenbar auch Tumor. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Der zuführende Darmschenkel 50 cm.

Pat. erbricht die ersten vier Tage täglich einmal 75—150 cm^3 gelbe gallige, schwach kotig riechende, alkalische Flüssigkeit. Dabei Wohlbefinden, Leib weich, Winde. — Am 6. IX. wieder Erbrechen. Das Erbrochene von derselben Beschaffenheit. — Am 8. IX. Nähte entfernt, reine prima intentio. Danach Wohlbefinden. — 14. IX. Pat. ist heute aufgestanden. Wohlbefinden. — 17. IX. Pat. fühlt sich schwach. Leichte Dämpfung am Thorax, rechts hinten unten? — 18. IX. Stechen beim Atmen. Sonst Wohlbefinden. Kein Husten. — 19. IX. Vormittags gegen 11 Uhr plötzlich starkes Erbrechen, dünn, hellbraun, leicht kotig, riechend. Perforationsperitonitis? Schnell zunehmende Schwäche, Tod nachmittags 3 Uhr im Collaps.

Obduktion am 19. IX. 97 (Dr. Dienst): Myodegeneratio cordis adiposa gravissima. Pneumonia cruposa lobi inf. dextri. Oedema utriusque pulm. totius. Atrophia granularis renis utriusque. Carcin. pylori. Vuln. ex operatione parietis anterioris ventric. Oedema mucosae ventriculi et tractus intestinalis. Arteriosclerosis levis aortae.

Im Magen fühlt man einen wallnussgrossen, leicht hin- und herschiebbaren Knoten. Nach Eröffnung ergiebt sich, dass dieser ein Murphyknopf ist. Der Magen, stark ausgedehnt, zeigt am Pylorus eine harte, etwa hühnereigrosse Geschwulst, ringförmig den Pylorus umgebend, so dass dieser auch für Sonden von Bleistiftdicke kaum durchgängig erscheint. An dem dem Magen zugekehrten Ende dieses Tumors ist der Pylorus noch durch einen im Bereich des Tumors selbst in einer Delle liegenden Kirschkern verstopft. Der Tumor zeigt auf dem Durchschnitt eine weissliche Farbe. Mit der Messerklinge kann man einen gelblich milchig getrübten Brei herausstreichen. Etwa in der Mitte der vorderen Magenwand zeigt sich eine 2markstückgrosse Oeffnung (Gastroenterostomiewunde). Mit dieser fest verwachsen ist ebenfalls eine Oeffnung im Jejunum, welche 35 cm oberhalb der Pars horizontalis duodeni gelegen ist. Beim

Eingiessen von Wasser in den Oesophagus füllt sich zunächst der Magen, dann erst der zuführende Schenkel des Darmes, also der Teil, der in einer Ausdehnung von 35 cm Länge unterhalb der Pars horizontalis duodeni gelegen ist. Dann füllt sich erst der abführende Darmteil.

Epikrise: In den ersten Tagen nach der Operation funktionierte die neugebildete Fistel nicht besonders gut. Pat. hat fast täglich erbrochen, manchmal auch kotig. Ob sich der Murphyknopf von Zeit zu Zeit verstopfte oder eine Art von Circulus vitiosus herausgebildet hatte, lässt sich schwer entscheiden. Später nach anscheinend vollkommenem Wohlbefinden entwickelte sich bei dem Pat. ziemlich rasch und beinahe ohne irgendwelche deutlichen Symptome eine crupöse Pneumonie, die den Exitus herbeiführte.

4. 6—7 Jahre magenleidend. Carcinoma pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Exitus nach 11 Tagen an Perforationsperitonitis.

Hugo D., 55 J., Landwirt aus Wilhelmsee. Seit 6 Jahren Anfälle von Magenkrampf, seit 7 Wochen neben Aufstossen fast täglich Erbrechen. Das Erbrochene ist fast chocoladenbraun gefärbt, nie schwarz. Seit 6 Wochen Stuhlverstopfung, Urin sehr spärlich. — Am 21. X. 97 Aufnahme.

Status (21. X. 97): Kräftig gebauter Mann, von gutem Ernährungszustand. Abdomen nicht aufgetrieben. Kein Tumor zu fühlen, dagegen eine unbedeutende Resistenz unterhalb des Processus xiphoideus. Mageninhalt: Gesamtacidität 50, Congo stark blau, Eisenchlorid-Reaktion (auch im Aetherextrakt) stark positiv. Mikroskopisch: Keine Hefe, keine Sarcine. Probefrühstück nach Boas. Nach $^1/_4$ Stunde 320 cm^3 von dicker brauner Flüssigkeit ausgehebert. Lakmuspapier schwach gerötet. Congoreaktion negativ. Gesamtacidität 4. Milchsäure nicht deutlich. Pat. bricht häufig, er hat in 5 Tagen um 4 Pfd. zugenommen.

Operation 28. X. (Geheimr. v. Mikulicz): Ruhige Chloroformnarkose. Ein 15 cm langer Medianschnitt. Am Pylorus ein kleiner Tumor, der auf die kleine Kurvatur übergreift. An der vorderen Magenwand zahlreiche linsengrosse, weisse Knötchen. Vergrösserte Omental- und Mesenterialdrüsen. Wegen Stenosenerscheinungen Gastroenterostomia anterior antecolica mittels Murphyknopf.

Bald nach der Operation mehrmals blutiges Erbrechen und heftige Schmerzen in der Bauchwunde. — 29. X. Mehrmals Erbrechen, aber nicht gallig. Temperatur 37,2—37,3°, Puls 90—100. — 30. X. Bauch mässig aufgetrieben, bei Druck nicht schmerzhaft. Aufstossen und Erbrechen wie gestern. Puls 100, Temperatur 36,6—36,8°. — 31. X. Erbrechen. Dann Stuhlgang. Puls unregelmässig, sehr frequent. Temperatur 37°. — 2. XI. Subjektives Befinden viel besser. Puls weniger frequent und deutlich zu fühlen. Kochsalzinfusion von 2 Litern. — 5. XI. Temperatur in den vorigen Tagen 36—37°, der Puls war sehr unregelmässig, Erbrechen täglich. Verbandwechsel: reine prima intentio. Kochsalzinfusion von 2 Litern

Allgemeine Schwäche. Stuhl täglich. — 6. XI. Pat. hat sich etwas erholt; Puls wieder kräftig. Stuhlgang. — 7. XI. Gegen 11 Uhr vormittags plötzlich heftige und anhaltende Schmerzen im Abdomen; Pat. collabierte und starb Nachts.

Obduktion am 8. XI. 97 (Prof. Dr. Ponfick): Peritonitis universalis purulenta ex perforatione vulneris gastroenterostomici. Necrosis circumscripta circa vulnus gastricum. Carcinomata multa disseminata hepatis icterici. Gangraena circumscripta in lobo sup. pulm. dextr. Carcinoma fibrosum in parte pylorica ventriculi cum stenosi levi pylori. Carcinomata multa in serosa ventriculi, omenti minoris et maioris et in ligamento hepatoduodenali. Beim Durchtrennen des Bauchfells in der Regio epigastrica, etwas links von der Wunde tritt eine beträchtliche Menge Luft zu Tage. Darmschlingen bieten sehr ungleichartiges Aussehen dar, indem die dem Ileum angehörenden sehr eng sind. Ihre Serosa ist leicht gerötet und an einzelnen Stellen mit graugelben Flecken bedeckt. Auch das Colon descend. ist eng, ebenso Jejunumschlingen stark ausgedehnt und ihre Serosa mit einzelnen lockeren Auflagerungen bedeckt. In der Unterbauchgegend, besonders aus der Excavatio rectovesicalis hervordringend, findet sich eine beträchtliche Menge einer graugelben übelriechenden Flüssigkeit; reichlicher noch kommt sie aus der r. Fossa iliaca und noch mehr aus dem r. Hypochondrium hervor. Am lateralen Rande des r. Leberlappens ist das grösste Quantum angesammelt und hier mit deutlich erkennbaren Speiseresten untermischt. Magen ist im Fundusteil nahe der grossen Kurvatur mit einer Jejunumschlinge durch Vernähung vereinigt, jedoch bemerkt man am lateralen Umfang eine etwa $1^1/_2$ cm lange spaltförmige Oeffnung, aus welcher Flüssigkeit hervordringt. Ein zweiter Einriss am l. lateralen Umfang ist offenbar postmortalen Ursprungs. Im Grunde der Wunde wird ein Murphyknopf sichtbar, nur noch an seinem unteren Umfang ist die Schleimhaut zwischen die beiden Lamellen des Knopfes eingeklemmt. Bei genauerer Betrachtung der nach Herauslösung des Knopfes hervorragenden Oeffnung bemerkt man in der Darmwunde lebhaft rote Schleimhautresiduen, welche bei der Knopfablösung offenbar zurückgeblieben sind. Es gelingt gerade noch, mit dem kleinen Finger den Pförtner zu durchdringen, jedoch ist bedeutende Resistenz sowohl am Pylorus selbst als an dem anstossenden Teil der hinteren Wand des Duodenum nicht zu verkennen. Magenwand in der kleinen Kurvatur fast 1 cm dick, derb, jedoch ist die Schleimhaut hier an ganz kleinen Stellen und lineär beteiligt. In erster Linie ist Submucosa und Muscularis infiltriert, besonders verdickt und verhärtet, aber auch das Fettgewebe des Omentum minus, sowie ein mit dem Duodenum und Colon transv. verklebter Zipfel ist Sitz einer körnig höckerigen, geschwulstartigen Bildung. Infiltration der Magenwand setzt ziemlich scharf ab. Oeffnung nicht weit von Hauptinfiltration 2 cm entfernt. Der Serosa fehlt es in unmittelbarer Nähe nicht an flachen, harten Knötchen.

Epikrise: Bei der Obduktion fand man eine frische Peritonitis, die höchst wahrscheinlich sich erst 1—2 Tage vor dem Exitus entwickelt hatte — die Ursache derselben war Perforation der neuen Anastomose durch den Murphyknopf. Auch das Erbrechen wurde vielleicht durch den Knopf verschuldet, der sich in der ersten Zeit nach der Operation verstopft hatte; für diese Annahme spricht, dass das Erbrochene in den ersten 4—5 Tagen nicht gallig war, was bei freier Kommunikation durch den Knopf sicher der Fall gewesen wäre. Der Knopf lag noch in der Anastomosenstelle, wo er zuerst Drucknekrose und dann Perforation verursachte.

5. 7 Wochen magenkrank. Carcinoma pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Kompression des abführenden Darmschenkels; Exitus nach 20 Tagen an Pneumonie.

N. Sz., 58 J., Landwirt aus Rustoszitz. Seit 7 Wochen besteht Erbrechen. Das Erbrochene besteht aus den eingeführten Speisen. Nie Blut. Keine Schmerzen. Saures Aufstossen. Obstipation. Gewichtsabnahme um 30 Pfd.

Status (6. XI. 97): Abmagerung; Ernährungszustand noch leidlich gut. Kleine Resistenz in der Pylorusgegend. Grosse Kurvatur circa fingerbreit unterhalb des Nabels. Starke Retention, keine freie Salzsäure; viel Milchsäure. Hefe, Bacillen.

Operation am 6. XI. 1897 (Geheimrat v. Mikulicz): Schleich'sche Anästhesie. Medianschnitt. Hühnereigrosser Pylorustumor, welcher sich längs des Duodenum bis zur Porta hepatis fortsetzt. Omentum majus verdickt, zahlreiche Drüsen. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Der zuführende Darmschenkel 40 cm lang. 7. XI. Galliges Erbrechen. Temperatur normal, Puls 100. — 9. XI. Mehrmals galliges Erbrechen. Keine peritonitische Erscheinungen, Temperatur abends 37°, Puls 100. — 10. und 11. XI. wieder Erbrechen. — 12. XI. Ausheberung des Magens. Temperatur 36,4. Puls 80—90. — 14. XI. Erbrechen von übelriechenden, kothigen Massen. — 15. XI. Verbandwechsel. Reine Prima intentio. — 16.—21. XI. Erbrechen mehrmals täglich. Pat. wird immer schwächer. Puls über 100, Temperatur unter 37. — 23. XI. Dämpfung links hinten unten. Rasselgeräusche. 25. XI. Dämpfung links nimmt zu. Auch rechts unten kleine Dämpfung. — 26. XI. Exitus.

Obduktion am 27. XI. 97 (Dr. Winkler): Bronchopneumonia lobi inf. sin. Carcinoma pylori. Peritonitis carcinomatosa universalis, Metastases hepatis. — Bei Eröffnung der Bauchhöhle entleeren sich etwa 150 ccm gelblich gefärbter, leicht getrübter Flüssigkeit. Auf dem Peritoneum zahlreiche bis erbsengrosse Geschwulstknötchen von graugelber Färbung. Magen ziemlich stark gebläht, in der Pylorusgegend eine etwa hühnereigrosse Geschwulstmasse, die bis zum Leberhilus reichend mit dem Netz verwachsen ist. Der grösste Teil des grossen Netzes verdickt, zusammengerollt, mit Geschwulstknoten infiltriert. — Am mesenterialen Ansatz des

Darmes zahlreiche Geschwulstknoten. Pylorus durch eine Geschwulstmasse verengt; nur mit Mühe kann man einen kleinen Finger in ihn einführen. An der grossen Kurvatur, ungefähr dem tiefsten Punkte entsprechend ist eine thalergrosse Oeffnung, die in eine Darmschlinge führt. Dieselbe ist hier angenäht, die Nahtstelle zeigt normales Verhalten. Daneben führt eine zweite aber kleinere Oeffnung in den anderen Schenkel der oben genannten Darmschlinge. Letztere ist an die Bauchnarbe fest angewachsen und wird durch dieselbe, sowie durch einen brückenartig ausgespannten Peritonealstrang zusammengeklemmt, sodass man einen Finger gerade noch hindurchführen kann. Dagegen zeigt die andere hier fixierte Dünndarmschlinge fast die doppelte Weite wie diese. 7 cm hinter der Magenöffnung liegt hier der zur Operation verwendete Murphyknopf. Das Mesenterium des Darms zeigt überall grauweisse Geschwulstknoten. Im Douglas'schen Raume befinden sich auf dem Peritoneum grössere Knoten der oben beschriebenen Farbe. In der Tiefe der Excavatio-rectovesicalis findet sich ein schmieriger, gelblicher, eitriger Belag.

Epikrise: Bei der Obduktion fand man die abführende Schlinge in der Bauchwunde fixiert und ausserdem noch durch einen ebenda liegenden Netzstrang komprimiert. Diese Darmschlinge, sowie der Omentalstrang wurden höchst wahrscheinlich schon während der Bauchdeckennaht an der genannten Stelle befestigt. Diese Vermutung wird dadurch gestützt, dass das Erbrechen schon in den ersten Tagen nach der Operation aufgetreten ist. Eine zur Zeit angewandte Relaparotomie hätte vielleicht das Leben des Pat. gerettet. Pat. starb an Pneumonie, die sich erst sub finem vitae entwickelt hatte.

6. Seit $1^1/_2$ Jahren magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica mittels Murphyknopf. Exitus nach 23 Tagen an beiderseitiger Pneumonie und Inanition.

Sch. E., 47 J., Landwirtsfrau aus Lossen. Seit $1^1/_2$ Jahren Druck in der Magengrube, nur nach dem Essen. Appetitlosigkeit, Verstopfung. Allmählich Zunahme der Beschwerden. Seit $^1/_2$ Jahre Erbrechen, seit einem Monat täglich ein bis dreimal, meist nach dem Essen, nie Bluterbrechen.

Status (7. XII. 97): Starke Abmagerung, Gewicht 85 Pfd. Leib ziemlich stark aufgetrieben. Unterhalb des linken Rippensaums höckerige harte Masse, die sich beim Atmen verschiebt; ihr oberer Rand ist nicht erreichbar. Der fühlbare Teil etwa faustgross. Keine Drüsen. Urin frei von Zucker und Eiweis.

Operation 9. XII. 1897 (Geheimrat v. Mikulicz): In Schleich'scher Anästhesie Medianschnitt. Tumor an der kleinen Kurvatur bis hoch zum Fundus emporreichend; Magen selbst nicht vergrössert, aber tiefstehend. Pylorus frei, einzelne Knötchen auf dem Peritoneum viscerale zerstreut. Gastroenterostomia anterior antecolica nahe der grossen Kurvatur. Der

zuführende Darmschenkel 50 cm lang. Murphyknopf. Einige Serosanähte vorne. — 13. XII. Hautnaht entfernt. Absolute prima intentio. Pat. sieht andauernd recht verfallen aus. Abends Temperatur 38,3 °, Puls 120. Hinten rechts unten handhohe Dämpfung. Bronchialatmen krepitierend. — 15. XII. Auch links hinten unten Dämpfung. In den nächsten Tagen Zustand unverändert. — 25. XII. Entleert sich plötzlich aus der Narbe, die bisher völlig normal aussah, viel gelbbraune Flüssigkeit, so dass dieselbe im Bette steht. Fingerdicke Oeffnung in der Mitte der Narbe; weithin Unterminierung der Haut. Die sich entleerende Flüssigkeit ist offenbar oberer Dünndarminhalt. Kochsalzinfusion in die Vena mediana von $1^3/_4$ Litern. — 27. XII. Andauernd sehr starke Sekretion. Die Haut wird in grosser Ausdehnung angedaut und stellenweise nekrotisch. Pat. kommt immer mehr herunter. — 1. I. 98 früh Exitus an Inanition.

Obduktion am 1. I. 98 (Dr. Storch): Carcinoma pylori exulcerans, Perforationes ventriculi duo. Gastroenterostomia sanata. Glandulae lymphaticae meseraicae carcinomatosae. Bronchopneumonia lobi inf. pulm. utriusque. Hydropericard. Myodegeneratio cordis. — Am Unterleibe ein bis Markstück grosses Loch mit scharfen Rändern. Die Umgebung grünlich schwarz verfärbt. Zu Grunde des Loches sieht man nekrotische Fetzen. In der vorderen Wand des Magens ein unregelmässiges Loch, von dem aus man an die mit Tumormassen ausgefüllte Pylorusgegend herankommt. Nach rechts davon sieht man das sehr kontrahierte Duodenum abgehen. An dem vorderen Rande dieser Oeffnung tritt eine Ileumschlinge hervor, welche mit dem Magen verwachsen ist. Frei beweglich in der Magenhöhle liegt ein Murphyknopf. Pylorusteil des Magens ist eingenommen von einem ringsumgreifenden, zum Teil tiefgehenden an der kleinen Kurvatur 8 cm grossen Geschwür von hartem Rande. Aussen nach vorn, auch nach hinten ist ein 10pfennigstückgrosser Bezirk durchbrochen und mit dem Pankreas verklebt. An der grossen Kurvatur einige harte zum Teil verkäste Drüsen von deutlich alveolärer Zeichnung.

Epikrise: Der Durchbruch der carcinomatösen Geschwüre wurde in diesem Falle durch die Operation wenigstens beschleunigt. Bald hat sich auch beiderseitige lobuläre Pneumonie entwickelt, die das Leben des Pat. nur um einige Tage verkürzt hatte, denn die allgemeine Entkräftung schritt hier äusserst rasch vor.

7. Seit 2 Monaten magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica, Enteroanastomosis mit Murphyknopf. Exitus 6 Tage später an Peritonitis.

A. W., 51 J., Kutscher aus Breslau, erkrankte vor 2 Monaten mit Erbrechen, Uebelkeit und Schmerzen in der Magengegend. Seither Schmerzen schlimmer, Erbrechen fast nach jeder Mahlzeit, übler, saurer Geschmack, während der Appetit gut sein soll. Das Erbrochene war nie

blutig. Pat. hat 30 Pfd. abgenommen.

Status (9. XII. 97): Sehr magerer und stark cyanotisch aussehender Mann. In der l. Supraclaviculargrube ein verschieblicher, unregelmässiger, harter Tumor von Markstückgrösse. Im Epigastrium eine flache Hervorwölbung. Man fühlt hier einen faustgrossen, harten Tumor von unregelmässiger Oberfläche, mit der Respiration verschieblich. Magen mässig dilatiert. Mageninhalt: Keine freie Salzsäure, reichlich Milchsäure, keine Sarcine, viele grosse Stäbchen.

Operation am 13. XII. 97 (Prof. Kader): Lokale Anästhesie sc. Schleich. Magen stark fixiert. Grosser Pylorustumor. Mesenterium des Darmes und Netz mit miliaren Carcinomknötchen wie übersät. Ascites. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf nahe am Fundus ventriculi. Enteroanastomose mit Murphyknopf. Erbrechen einer kleinen Menge blutig gefärbter Flüssigkeit. — 14. XII. Abendtemperatur 39,5°, Puls 124. — 15. XII. Pat. sehr unruhig, phantasiert. Temperat. 37,9°, Puls 92. Verbandwechsel: 2—3 Fingerbreit von der Operationswunde entfernt, besteht eine entzündlich-ödematöse, schmerzhafte Schwellung der Haut. Das ganze Abdomen ist druckempfindlich. Nähte entfernt. Die Wundränder mit nekrotischen Belägen bedeckt. Relaparotomie: aus der Bauchhöhle kommt trübe Flüssigkeit heraus. Tamponade mit Jodoformgaze. — 19. XII. Zunehmender Collaps. Exitus.

Obduktion am 19. XII. 97 (Dr. Winkler): Pleuritis carcinomatosa univers. Intumescentia et infiltratio carcinom. gland. bronch., peribronch, tracheal. Peritonitis universalis. Carcinoma ventr. Metastases carcinom. miliar. mesenterii et subserosae totius intestini. Carcinosis omenti mai. Perisplenitis et perihepatitis carcinom. — Nach Eröffnung der Bauchhöhle entleert sich über 1 Liter einer sehr trüben, gelblichen Flüssigkeit, vermischt mit eiterähnlichen Fetzen und Flocken, besonders ist das kleine Becken hiervon erfüllt. Das grosse Netz ist unter dem rechten Leberlappen zu einem sehr derben, durch zahlreiche Geschwulstknötchen durchsetzten Paket zusammengerollt. Letztere sämtlich mit einander zu einem Konvolut verklebt. Serosa getrübt, grau-grünlich verfärbt, hie und da mit membranösen Fetzen eiterähnlich belegt. Auf der Darmserosa selbst, sowie auch im Mesenterium sieht man, dem Verlaufe der Gefässe folgend, zahllose feinste, hirsekerngrosse grauweisse Knötchen unter der Serosa durchschimmern. In gleicher Weise wie die Darmserosa ist das gesamte Peritoneum pariet. verändert. In der Umgebung der Bauchwunde Haut unterminiert, die Fett- und Muskelschicht zerstört und in eine schmierige, graugrünliche, fetzig zerfallene Masse umgewandelt. Das Peritoneum auf einer Zone von ca. 3 cm vom Wundrande entfernt sehr stark gerötet und mit eitrigen Auflagerungen bedeckt. Unter dem kleinen Leberlappen sieht man einen 8 cm langen, sehr derben Tumor, dessen Oberfläche zahlreiche Geschwulstknoten trägt von Hirsekern- bis Erbsengrösse. Letzterer stellt den stark geschrumpften Magen dar, dessen Wand in eine sehr

derbe Geschwulstmasse verwandelt bis zu 1½ cm Durchmesser verdickt ist. In der Pylorusgegend nimmt der Tumor an Grösse und Härte zu; das Ostium hierselbst nur mit Mühe für eine bleistiftstarke Sonde durchgängig. Am Fundus findet sich eine hufeisenförmig gekrümmte, dem oberen Jejunum entnommene Dünndarmschlinge. Dieselbe ist mit ihrem oberen Pol an der Magenwand verwachsen, durch eine Reihe fortlaufender Seidennähte fixiert. Die Gegend der Nahtlinie zeigt sich nach Lösung der Verklebungen frei von Eiter. Der der Medianlinie zugekehrte Schenkel dieser Darmschlinge ist in gleicher Weise fixiert an eine tiefer gelegene Dünndarmschlinge. Auch hier ist die Darmwunde intakt. Man fühlt hier an der Nahtlinie die zur Operation verwendeten Murphyknöpfe durch. Es wird der laterale Schenkel der hufeisenförmig gekrümmten Darmschlinge ca. 20 cm entfernt vom Magen geöffnet und Wasser hineingefüllt. Man sieht bald die Flüssigkeit in den Magen und von hier aus wieder in den med. Schenkel der hufeisenförmigen Schlinge übertreten. Die Schleimhaut in der Umgebung des die Magenkommunikation herstellenden Knopfes ist intakt. Bei dem anderen, die beiden Jejunumschlingen verbindenden Knopfe ist dieselbe oberflächlich nekrotisch. Es scheint die hier gefundene Zerstörung zum Teil durch Leichenveränderung veranlasst.

Epikrise: Beide Anastomosen erwiesen sich bei der Obduktion als dicht und intakt. Die Ursache der tödlichen Peritonitis kann nur auf die Infektion während der Operation zurückgeführt werden.

8. 3 Jahre magenkrank. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Exitus 6 Tage später durch Pneumonie und Gangraena pulmonum.

R. F., 53 J., aus Schokken. Vor 3 Jahren starke Magenblutung (circa 1 Liter Blut), dann völliges Wohlbefinden. Seit Ostern 1897 Magendrücken und saures Aufstossen. Vor 3 Tagen zum ersten Male Erbrechen. Das Erbrochene übelriechend von brauner Farbe. Seither tägliches Erbrechen. Gewichtsabnahme um 30 Pfd.

Status (25. XII. 97): Stark abgemagert. Anhydraemie. Vorwölbung der Regio epigastrica, in der Gegend des Pylorus höckriger, beweglicher kinderfaustgrosser Tumor zu fühlen. Mageninhalt: Keine freie Salzsäure, viel Milchsäure, Hefe, Sarcine.

Operation am 28. XII. (Dr. Henle): Schleich'sche Anästhesie. Auf der Magen- und Darmserosa zahlreiche kleine, stecknadelkopf- bis linsengrosse Carcinomknötchen. Vordere Magenwand in grossem Umfange verdickt und durch das Carcinom infiltriert. Gastroenterostomia anterior antecolica. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. Murphyknopf. An einer Stelle werden noch zur Sicherung der nicht ganz exakten Anastomose 4 Serosanähte angelegt. 29.—31. XII. kein Erbrechen. Flatus. Wohlbefinden. Temp. normal. — 1. I. Allgemeinbefinden gut. Temp. 36,8—37,5°, Puls 100. Verbandwechsel. Prima intentio. — 2. I. Völle-

gefühl in der Magengegend. Hin und wieder fäkulent riechendes Aufstossen. Auf der Lunge rechts hinten leichte Dämpfung. Rasselgeräusche. Kein Sputum, Temperatur 37,8°, Puls 100. — 3. I. In der Nacht war Pat. ausserordentlich unruhig und aufgeregt. Abdomen etwas vorgewölbt, aber nicht druckempfindlich. Häufiges Aufstossen. Puls 104—108, Temp. 37,4—37,9°. Bei Magenausheberung etwa ½ Liter grünlicher nicht fäkulenter Flüssigkeit entleert. Keine Erleichterung. Abends unter Collapserscheinungen Exitus.

Obduktion am 4. I. 98 (Dr. Storch): Peribronchitis et Bronchopneumonia dissem. lobi inf. pulm. sin. Peribronchitis et Bronchopneumonia pulm. dextr. Gangraena lobi inf. pulm. dextr. Metastases carcinom. nonnullae pleurae pulm. utriusque. Metastas. carcinom. nonnull. peritonei. Permultae metastases in regione diaphragmatis et omenti maioris. Carcinoma exulcerans pylori. Metastases carcinom. hepat. — Nach Eröffnung der Bauchhöhle erblickt man im linken Hypochondrium den Magen und an dessen Vorderwand herangezogen eine geblähte Jejunumschlinge, deren Serosa ebenso wie die vordere Magenwand mit Fibrinniederschlägen bedeckt ist. Im übrigen sieht man von der kleinen Kurvatur und Pylorusgegend eine Menge weisser, zerstreuter, breiartiger in der Mitte zerfallener Herde, und ebendieselben bedecken auch die gegenüberliegende Leberfläche. Im Uebrigen sämtliche Darmschlingen spiegelnd glatt. Im Bauchraum keine Flüssigkeit. Der Peritonealüberzug des Zwerchfells ebenfalls mit Knötchen übersät. Auf dem Mesenterium des Blinddarms mehrere derbe Knötchen. Magen und Colon an der grossen Kurvatur untrennbar durch starre Massen verwachsen. Im Magen dicht am Pylorus ein kraterförmiges, mit nekrotischen Fetzen bedecktes Geschwür. Auf dem Durchschnitt durch den Grund dieses Geschwürs sieht man denselben getrennt vom Pankreasgewebe durch mehrere cm dicke Wand. Das Geschwür etwa 5 cm im Durchmesser. Die Umgebung derselben derb infiltriert, Muscularis stark verdickt.

Epikrise: Dieser Pat. starb 6 Tage nach der Operation infolge einer vorgeschrittenen rechtsseitigen Pneumonie und Lungengangrän, die anfänglich nur wenig Symptome verursachten. Die Lungenaffektion entwickelte sich sehr rasch und da auch das Herz erkrankt war und den gesteigerten Anforderungen trotz Kampher und Digitalis nicht entsprach, stellte sich tödlicher Collaps ein. Höchst interessant war das Verhalten der neu gebildeten Anastomose. Dieselbe fungierte in den ersten Tagen nach der Operation dem ganzen Verlaufe nach ganz gut. Schon am Tage nach der Operation sind Flatus abgegangen, was man auch an den drei folgenden Tagen beobachten konnte. Am 5. Tage nach der Operation stellte sich plötzlich Aufstossen und Gefühl der Fülle ein. Das Abdomen, welches vorher ein ganz normales Aussehen hatte, wölbte sich immer stärker vor. Puls und Temperatur stiegen langsam, wenn auch nicht hoch. Man dachte an eine Verstopfung des Knopfes, welche sonst öfters beob-

achtet wurde und heberte den Magen aus, doch ohne Erfolg. Bei der Obduktion fand man, dass die Anastomose ganz exakt war; auch von einer Verstopfung des Knopfes, der an Ort und Stelle lag, war keine Spur. Beachtenswert waren noch die leichten ganz begrenzten peritonitischen Erscheinungen in der nächsten Umgebung der Anastomose, welche wahrscheinlich durch Infektion während der Operation verursacht waren. Ob dieselben auf den ganzen Verlauf der Erkrankung einen grösseren Einfluss hatten, lässt sich nicht entscheiden. Uebrigens wurde die Kombination von Pneumonie und Peritonitis bei Magen- und Darmoperationen öfters beobachtet.

9. $1^1/_2$ Jahre magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Chlumskyknopf. Axendrehung der angehefteten Darmschlinge. Relaparotomia, Enteroanastomosis. Exitus nach 9 Tagen an Pneumonie.

Josef W., 46 J., Maurer aus Alt Jauer. Seit $1^1/_2$ Jahren heftige Magenschmerzen, die anfallsweise auftraten, zuerst 3—4mal in der Woche, dann einige Wochen lang Besserung. In der letzten Zeit wieder die alten Beschwerden, tägliches Erbrechen und Aufstossen. Pat. hat 15 Pfund an Gewicht abgenommen.

Status (17. II. 98): Bauch eingesunken. Oberhalb des Nabels harte nicht verschiebliche Resistenz zu fühlen. Mageninhalt nach Probemahlzeit: Kongoreaktion 24, Milchsäure negativ, Gesamtacidität 101. Mikroskopisch keine Hefe, keine Sarcine. Magen stark dilatiert.

Operation am 22. II. (Geheimrat v. Mikulicz). Schleich'sche Anästhesie. Ein grosser Teil der vorderen Magenwand infiltriert. Pylorus frei, aber Pars praepylorica durch Tumormassen obturiert. An der grossen Kurvatur massenhaft grosse Drüsen. Verwachsungen des Tumors mit dem Pankreas. Eine Resektion wegen Grösse des Tumors unmöglich. Gastroenterostomia anterior antecolica mittels Chlumskyknopf gelingt vollkommen gut. 23. II. Erbrechen von ca. $^1/_4$ l grünlicher Flüssigkeit. — 24. II. Abdomen in der Mittellinie schmerzhaft. Rasselgeräusche an beiden Lungen. 25. II. Flatus. Temp. steigt auf 39,5° Puls frequent, schwach. Kochsalzinfusion. Abdomen nicht schmerzhaft, mässig aufgetrieben. An der rechten Thoraxseite unten kleine Dämpfung. Abendtemperatur 40,6°. Kein Erbrechen. — 26. II. Temperatur 38—40°. Dämpfung an beiden Thoraxseiten. Knisterrasseln. Erbrechen von saueren Massen von gelblich bräunlicher Farbe. Sputum foetid, eitrig. — 28. II. Kochsalzinfusion. Erbrechen. Rechts Bronchialatmen. — 2. III. Fäkulentes Erbrechen. Puls sehr klein. Temper. etwas niedriger, Abdomen ein wenig aufgetrieben.

Relaparotomie. Peritoneum spiegelnd. Anastomose gut fungierend. Knopf selbst nicht mehr zu fühlen. Der zuführende Darmschenkel stark gebläht, von dem abführenden komprimiert. Es besteht eine Torsion der

angehefteten Schlinge, die operativ nicht zu lösen ist. Deswegen Enteroanastomose zwischen dem geblähten zuführenden und dem leeren abführenden Darmstück mittels Murphyknopf. Bei der Untersuchung des Magens und der angehefteten Schlinge wurde die Magenanastomose an einer Stelle durchgerissen. Naht dieser Stelle. — 3. III. Pat. kollabierte und starb einige Stunden später.

Obduktion (Dr. Winkler): Gangraena lobi inf. pulm. dextri. Pyopneumothorax dexter. Pneumonia lobi sup. dext. Carcinoma pylori. Ileus e torsione jejuni. Ulcus parietis posterioris ventriculi. — Bei Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich das Peritoneum glatt und glänzend. Die Bauchwunde ist sowohl mit dem unter ihr liegenden Magen, sowie mit dem Colon transversum und einer hufeisenförmig zusammengelegten Dünndarmschlinge verklebt. Peritoneum an der Nahtstelle und im Bereich der Verklebungen frei von eitrigen Auflagerungen. Am Pylorusteil des Magens ein fast apfelgrosser Tumor von derber Konsistenz. Eine Dünndarmschlinge, entsprechend dem oberen Jejunum, ist an der grossen Kurvatur des Magens, 7 cm vom Pylorus entfernt, fixiert. Im Magen selbst fühlt man ein murphyknopfähnliches Gebilde durch die Schleimhaut hindurch. An diese mit dem Magen kommunicierende Dünndarmschlinge ist ebenfalls durch Murphyknopf eine zweite fixiert. Die Verklebung hierselbst ohne Entzündungserscheinungen. Durch diese Darmschlingen wird eine Lücke gebildet, unter welcher das Colon transversum annähernd der Verlaufsrichtung entsprechend vorüberzieht, ohne jedoch komprimiert zu werden.

Epikrise: Während der Operation wurde zuerst an Resectio pylori gedacht. Vorher wurde aber die erste Jejunalschlinge aufgesucht und bei der Untersuchung der Lage des Magens oder vielleicht erst später beim Einnähen des Knopfes um ihre Axe torquiert. Undurchgängigkeit der Schlinge, Ileus und Pneumonia ex ingestis, welche 10 Tage nach der Operation den Exitus letalis herbeiführte.

10. $^1/_4$ Jahr magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Tod nach 10 Tagen an Perforationsperitonitis.

B. H., 42 J., Brauer aus Laubau. Seit Neujahr 1898 Schmerzen in der Herzgrube, Aufstossen. Ende Februar stellte sich Brechen ein, gewöhnlich früh. Das Erbrochene enthielt nie Blut. Pat. hat 20—25 Pfund abgenommen.

Status (23. IV. 98): Etwas abgemagert. Bauch eingezogen. Unterhalb des Rippensaums in der rechten Parasternallinie eine apfelgrosse Resistenz, von unbestimmter Begrenzung, nicht verschieblich. Starke Retention. Keine freie Salzsäure, viel Milchsäure. Hämoglobingehalt 80—85. Körpergewicht 110 Pfund.

Operation am 27. IV. (Geheimrat v. Mikulicz): Schleich'sche Anästhesie. Grosser Pylorustumor reicht weit nach hinten und ist dort verwachsen. Magen beträchtlich dilatiert. Gastroenterostomia anterior

antecolica. Murphyknopf. Der zuführende Darmschenkel 50 cm lang.

29. IV. Pat. fühlt sich ganz wohl. Abendtemperatur 37,8°. — 30. IV. Stuhlgang spontan. Temp. 36,3°—36,7°. — 4. V. Pat. fühlt sich ganz wohl. Nähte entfernt. Reine prima intentio. — 6. V. Körpergewicht 112 Pfund. Pat. soll morgen entlassen werden. Mittags plötzlich starke Schmerzen in der linken Bauchgegend, die nach allen Seiten ausstrahlen. Pat. ist blass, collabiert. Abendtemperatur 36,1°, Puls 120. Abdomen ein wenig aufgetrieben, überall druckempfindlich. — 7. V. Pulslosigkeit. Temperatur 38,2°, Exitus im Collaps.

Obduktion am 8. V. 98. (Dr. Heinsius): Bei Eröffnung des Abdomens entleert sich reichliche Menge eigelber Flüssigkeit. Im Hypochondrium erblickt man in der Magenwand einen zur Hälfte freiliegenden Murphyknopf, die andere Hälfte wird von einem noch in der Magenwunde haftenden Teil einer Dünndarmschlinge überlagert. Dieselbe zeigt ein der Magenwunde entsprechendes rundes Loch. Aus der Wunde quillt die schon oben beschriebene gelbe Flüssigkeit in reichlicher Menge hervor. Die Därme sind mit einander durch leicht lösliche Adhäsionen verklebt und tragen weissliche, in der Flüssigkeit flottierende Auflagerungen. An der hinteren Seite des Magens befinden sich am Pylorus reichlich harte, knotige Massen.

Epikrise: In diesem Falle hatte der Murphyknopf zweifellos den tödlichen Ausgang herbeigeführt. Er blieb zu lange an Ort und Stelle liegen und gab Anlass zur Exulceration der umgebenden Partien. Die Magenwand wurde dadurch sehr verdünnt und gab bei den grösseren Bewegungen, die dem Pat. am 9. Tage erlaubt wurden, nach. Bis zu diesem Tage bestand sicher keine Peritonitis, da der Pat. sich ganz wohl fühlte und auch am Körpergewicht um 2 Pfund zugenommen hatte. Die Magenperforation entstand rasch und führte 10 Tage nach der Operation zum Exitus.

11. 4 Jahre magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Exitus nach 23 Tagen an Inanition und Aspirationspneumonie.

A. Z., 61 J., Arbeitersfrau aus Gross Glogau, leidet seit 3—4 Jahren an schwerem Stuhlgang und zeitweise an „Magenkrampf“. Sie muss dabei erbrechen. Seit Anfang März 1898 wird jede feste Speise, und seit 3 Wochen alles erbrochen. In der letzten Zeit hat die Patientin starke Gewichtsabnahme.

Status (5. V. 98): Stark abgemagert. Anhydrämie. In der Nabelgegend ein höckriger Tumor von Hühnereigrösse zu fühlen, mit dem mehrere kleinere zusammenhängen. Der Tumor ist sehr hart, nicht schmerzhaft und leicht verschieblich. In 24 Stunden hat Patientin 1150 cm^3 erbrochen. Das Erbrochene hat saure Reaktion. Keine freie Salzsäure. Eisenchloridreaktion positiv. Gesamtacidität 69 %. Hämoglobingehalt

70 (Fleischl).

Operation am 7. V. 1898. (Dr. Hübner). Schleich'sche Anästhesie. Peritoneum mit Carcinommetastasen durchgesetzt. Grosser Pylorustumor. Gastroenterostomia anterior antecolica. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. Murphyknopf. Kochsalzinfusion. 8. V. 6mal Erbrechen. Das Erbrochene riecht kotig. Flatus. Magenausheben. — 10. V. Pat. hat gestern und heute mehrmals erbrochen. Temp. normal. Puls 70—90. Kochsalzinfusion von 2 Liter. — 11. V. Abends Temperatur 38,8°. Erbrechen sehr oft, quälend. Das Erbrochene übelriechend, kotig. Kochsalzinfusion von 2 Liter. — 15. V. Pat. erbricht seltener. Temp. 36,5—37,5°. — 18. V. Erbrechen viel seltener. Nähte entfernt. Prima intentio. — 19. V. Kochsalzinfusion von 1³/₄ Liter. Heute 6mal Stuhl. — 21. V. Kein Erbrechen. Durchfall. Abends Kochsalzinfusion von 1³/₄ Liter. Temperatur 39,1°. — 28. V. Erbrechen. Temp. 37—38,4. Durchfall. — 30. V. Exitus an Inanition.

Obduktion am 30. V. 98. (Dr. Winkler): Bronchopneumonia per aspirationem lobi inf. utr. Peritonitis carcinomatosa universalis. Strictura pylori carcinomatosi. Dilatatio ventriculi. Perisplenitis carcinomatosa. Intumescentia et infiltratio carcinomatosa gland. mesent. retroperit. periportal. Perimetritis, Oophoritis, Salpingitis carcinomatosa. Stenosis colon. transversi per tumores omenti. Particula carcinom. in cysterna duct. thorac. — Bei Eröffnung der Bauchhöhle sieht man einen höckerigen, etwa faustgrossen Tumor, welcher mit der Bauchwand lose verklebt ist. In dessen Nähe findet sich abgekapselt gelbgrünlicher Eiter. Auf der Darmserosa der vielfach mit einander verklebten Dünndarmschlingen finden sich zahlreiche derbe Geschwulstknötchen, welche sich auch auf dem Peritoneum parietale ausbreiten. Magen dilatiert, an der grossen Kurvatur, etwa ihrer Mitte entsprechend, eine Dünndarmschlinge mit der Magenwand verklebt. Die Verklebung reisst beim Herausnehmen ein, da der Darm durch Fäulnis stark erweicht ist. Im Magen freiliegend ein Murphyknopf. An der kleinen Kurvatur an der Leberpforte ein grosses Konvolut von bis taubeneigrossen Geschwulstknoten infiltrierter Lymphdrüsen, die zum Teil erweicht, im Innern zu einer breiigen Masse zerfallen sind. Pylorus durch die Geschwulstmasse derartig verengt, dass es nur gelingt, mit der Spitze des kleinen Fingers einzudringen. Die Dicke des Tumors, der auf seiner Innenfläche breiig zerfallen ist, beträgt 2—3 cm. Colon transversum mit dem Tumor verwachsen, durch zahlreiche mit dem Netz verwachsene Geschwulstknoten eingeengt und umschnürt, sodass man mit Mühe einen Finger einführen kann. Es zeigt blasse Schleimhaut, jedoch keine Kommunikation mit dem Pylorustumor, an welchen es mit seiner oberen Wand untrennbar angewachsen ist. Durchweg finden sich im Mesenterium zahlreiche erbsen- bis haselnussgrosse Geschwulstknoten. Im Douglas ist das Peritoneum dicht bedeckt mit miliären Geschwulstknoten, welche sich auch auf der Serosa des Uterus finden. — Ductus thoracicus im Bauch-

teil stellenweise durch krebsig infiltrierte Drüsen emporgehoben, nirgends verengt oder auffallend erweitert. Beim Aufschneiden finden sich in der Cysterna 2 kleine stecknadelkopfgrosse, Geschwulstbröckeln ähnliche Gebilde. Bei mikroskopischer Untersuchung stimmen sie mit den Zellen des Magentumors völlig überein, jedoch ist die Wand des Ganges durchweg intakt.

Epikrise: Die Gastroenterostomie konnte hier keine Erleichterung schaffen, da die Stenose des Colon transversum durch die Operation nicht gehoben wurde. Daraus lässt sich auch das mehrere Tage anhaltende, kotige Erbrechen erklären. Fortschreitende Inanition kompliciert noch mit Aspirationspneumonie führte den Exitus herbei.

12. Seit $1^{1}/_{2}$ Jahren magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Perforationserscheinungen. Relaparotomie und Tamponade der Bauchhöhle am 8. Tage. Exitus an Perforationsperitonitis am 9. Tage.

A. J., 39 J., Tischlermeister aus Czenstochowa, seit $1^{1}/_{2}$ Jahren magenleidend: Magenschmerz nach dem Essen, Aufstossen, fast täglich Erbrechen. Das Erbrochene enthielt nie Blut. Pat. ist stark abgemagert.

Status (28. VII. 98): Aeusserst abgemagert. Körpergewicht 78 Pfd., starke Anämie. Bronchitis. Abdomen eingesunken. Grosse Kurvatur 1 Querfinger unterhalb des Nabels. Bei der Ausheberung des Magens wurden ca. 2 Liter übelriechender Flüssigkeit entleert. Keine freie Salzsäure. Viel Milchsäure. Mikroskopisch Sarcinen, Hefe. Urin: Spuren von Eiweiss. Grosse Lymphdrüsen in den Inguinalgegenden.

Am 30. VII. Operation (Dr. Henle): Ruhige Chloroformnarkose. Magen bedeutend erweitert. Am Pylorus ein grosser Tumor, welcher hoch oben fixiert ist. Einige Drüsen an der kleinen Kurvatur. Verwachsungen mit der hinteren Bauchwand. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. — 31. VII. Temp. 36,3—37,2°, Puls 75—80. Innerlich bekommt Pat. theelöffelweise Wein und Wasser. Drei Clysmata (100 Wasser 50 Wein). — 2. VIII. Kochsalzinfusion von 2 Liter. — 6. VIII. Relatives Wohlbefinden. Temp. 36—37,5°, Puls 70—80. Reichlicher Stuhlgang. Innerlich Milch, Wein, Wasser. Aussehen wesentlich gebessert. — 7. VIII. 2 Uhr nachmittags plötzlich Schmerzen in der Magengegend. Um 3 Uhr ist die ganze Gegend unter dem l. Rippenbogen stark druckempfindlich. Der spontane Schmerz nimmt weiter zu. Puls 90, gespannt, Atmungsfrequenz 56 pro Minute, Temp. 36,2°. Es wird an eine Perforation der Anastomosenöffnung gedacht und um 6 Uhr nachmittags zur Relaparotomie (Dr. Henle) geschritten. Die Hautwunde reaktionslos verheilt. Bei der Durchsuchung der Bauchorgane wurde nichts Abnormes gefunden. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. — 8. VIII. Nach der Relaparotomie Temp. 38,3°. Heute früh 36°, Puls 70—80. Kochsalzinfusion von $1^{3}/_{4}$ Liter. Um 11 Uhr vormittags Erbrechen von galliger Flüssigkeit,

welches sich in kurzen Intervallen noch 4mal wiederholt. Abends Temp. 38,4°, Puls 120. Pat. ist stark collabiert. Nachts um 3 Uhr Exitus.

Obduktion 9. VIII. 98 (Dr. Sticker): Peritonitis e perforatione. Carcinoma stricturans scirrhosum pylori. Perforatio in loco vulneris. Liquor faeculentus et aer in abdomine. Perihepatitis purulenta. Metastases in glandulis lymph. mesenterii et retroperitonealibus. Metastases in corpore vertebr. dors. et lumb.

Bei Eröffnung der Bauchhöhle ist das kleine Becken mit einer missfarbenen, übelriechenden, braunen Flüssigkeit gefüllt, die auch bis ins grosse Becken hinauf überall zwischen den Darmschlingen hervorquillt, auch unter dem Zwerchfell linkerseits in einem nach unten hin abgeschlossenen Raume sich vorfindet. Die Leberoberfläche ist mit einem schmierigen, schwarzen, leicht abstreifbaren Belage versehen. Zur linken Seite der Leber ein etwas über faustgrosser Beutel mit der Leber untrennbar verwachsen. In demselben ein Murphyknopf palpierbar. Bei Druck auf denselben entleert sich missfarbene Flüssigkeit und Gase an einer Stelle, die zwischen Magen und Leber einerseits und einer heraufgezogenen, am Magen fixierten Dünndarmschlinge andererseits gelegen ist. Die Oeffnung ist etwa für 2 Katheter durchgängig. Das Colon transversum läuft durch eine bequem noch für 3 Finger durchgängige Oeffnung unter der an dem Magen fixierten Schlinge hindurch. Das Colon transvers. ist etwa daumendick gefüllt. Das Colon descendens zeigt einen rötlichen, körnigen Belag an der dem 2. Operationsschnitt entsprechenden Stelle. Ein ebensolcher befindet sich an dem benachbart gelegenen Schenkel der am Magen fixierten Dünndarmschlinge. Im Mesenterium fühlt man harte Drüsenknoten. Bei Ablösung der Adhäsion zwischen Leber und Zwerchfell gelangt man in eine ausgedehnte, fast der ganzen linken Zwerchfellkuppel entsprechende Eiterhöhle. — Magen: Pylorus in ein starres, etwa 4 cm langes Rohr von 1—2 cm Wanddicke verwandelt, das nur für einen Katheter gerade durchgängig ist. Die Wandung knirscht beim Durchschneiden. Schleimhaut des Magens stark gewulstet, von graurötlicher Farbe. Im Fundus ein etwa markstückgrosses Loch, durch welches man in eine hochgelegene Jejunumschlinge (etwa 40 cm unterhalb des Pylorus) und nebenher ins Freie gelangt. Drüsen zur Seite des Pylorus und der Cardia hart, geschwellt.

Epikrise: Der Murphyknopf hat in diesem Falle am 8. Tage nach der Operation die Anastomosenwand perforiert. Die sofort vorgenommene Relaparotomie und Tamponade der Bauchhöhle konnten das Leben des Pat. nicht mehr retten. Es ist interessant, dass die Relaparotomie keine sichere Erklärung der Verhältnisse hier gebracht hatte. Man fürchtete nämlich, dass durch die genaue manuelle Untersuchung die neue Anastomose leicht geschädigt und die Bauchhöhle inficiert werden kann. Die Vermutung, dass es sich hier um eine Perforationsperitonitis handelt, wurde erst bei der Obduktion bestätigt.

13. Seit 3/4 Jahren magenleidend. Ulcera et cicatrices

tuberculosae duodeni. Gastroenterostomia anterior antecolica und Enteroanastomose mittels Naht. Exitus im Collaps 3 Tage nach der Operation.

Emilia M., 39 J., Arbeiterfrau aus Nährschütz. Seit letztem Herbst schmerzhaftes Stechen in der r. und l. Bauchseite; dann Erbrechen mehrmals täglich. Anfangs konnte Patientin dabei feste Speisen gut vertragen, aber jetzt wird auch flüssige Nahrung erbrochen.

Status (8. VIII. 98): Bis zum Skelett abgemagerte Frau, von sehr blassem aber nicht kachektischem Aussehen. Abdomen aufgetrieben durch den anscheinend sehr vergrösserten und gefüllten Magen. Die grosse Kurvatur steht 4 Querfinger breit unterhalb des Nabels. Durch Ausheberung werden 2000 cm^3 gelben, stark nach Fettsäuren riechenden Mageninhaltes entleert, in welchem sich Hefezellen und massenhafte Bakterien nachweisen lassen. Nach Entleerung und Ausspülung des Magens ist das Abdomen tief eingesunken. Abnorme Resistenz oder Tumor lässt sich nicht nachweisen.

Am 9. VIII. Operation (Dr. Henle): Schleich'sche Anaesthesie. Magen gross, dilatiert, Pylorus verengt, gerade noch für die Fingerkuppe durchgängig. Kein Tumor. Darmschlingen nicht gebläht, leer. Gastroenterostomia anterior antecolica und Enteroanastomose mittels Naht. — 10. VIII. Aufstossen und wiederholtes reichliches Erbrechen einer alkalischen, fäkulent riechenden, braunen Flüssigkeit. Kein Blut im Erbrochenen. Brennen im Abdomen, Druckempfindlichkeit. Puls abends 98, Temp. 36°, Kochsalzinfusion von 2 Litern. — 11. VIII. Sichtbarer Verfall. Temp. früh morgens 36,2°, Puls 96, klein. Kochsalzinfusion. Erbrechen wie gestern. Druckempfindlichkeit des Abdomens. Man vermutet eine Perforationsperitonitis und eröffnet das Abdomen in der alten Wunde. Peritoneum überall spiegelglatt, kein Exsudat, Anastomosen gut. Tamponade der Bauchwunde. Nach der Relaparotomie wieder Erbrechen. Kampfer. Nährklystiere. — 12. VIII. Mehrmals Erbrechen. Exitus nachmittags.

Obduktion (Dr. Sticker): Ulcera tuberculosa compluria circum papillam duodenalem, cicatrices ex ulceribus tbc. in eadem regione. Stenosis duodeni. Degeneratio caseosa glandul. lymphat. perigastr. et mesenterial. Tuberculosis vetus sanata in lobo super. sin. Pneumonia lobi inf. utriusque hypostat.

In der Linea alba eine etwa 18 cm lange 3 Querfinger breite unterhalb des Proc. ensiformis beginnende Hautwunde. Nach Herausnahme des Gazetampons sieht man eine hufeisenförmig nach oben gekrümmte Dünndarmschlinge, die in den unter Nabelhöhe herausreichenden Magen eingelassen ist. Die sichtbare Nahtlinie ist etwa 9 cm lang und schliesst gut. Serosa überall glatt und glänzend. Die Schenkel der hufeisenförmigen Dünndarmschlinge sind im Bereich von etwa 6 cm durch eine gut schliessende Naht vereinigt. Die Leber ist an der vorderen Thoraxwand adhärent. Das Quercolon ist leicht eingeschnürt, doch war die Pforte zwischen Magen,

Dünndarmschlinge und Radix mesenterii noch für 2 Finger neben dem Quercolon bequem durchgängig. In der Radix mesenterii trifft man auf eine harte, flache Drüse. Die Därme vom Jejunum abwärts bieten kaum etwas Besonderes, desgleichen das Mageninnere. Ein zwischen Magen und Leber oberhalb des Pankreas gelagerter Knoten erweist sich als eine im Innern verkäste Drüse, ähnliche werden entlang der kleinen Kurvatur noch mehrfach gefunden, auch die harte Drüse in der Radix mesenterii ist im Innern verkäst. Das Duodenum zeigt, von aussen betrachtet, in seinem mittleren absteigenden Teil mehrere narbige Einziehungen. Bei Eröffnung finden sich hier mehrere flache Geschwüre in der unmittelbaren Umgebung der Einmündungsstelle des im übrigen wegsamen Ductus choledochus; auch zwei grössere strahlige Narben sind hier vorhanden. Das Lumen ist bis auf Fingerdicke eingeengt. Im übrigen Darm keine Geschwüre. Bauchfell überall glatt und glänzend.

Epikrise: Für die Ileussymptome, die in diesem Falle sofort nach der Operation auftraten, konnte man bei der Sektion keine anatomisch begründete Ursache finden. Die Anastomosen waren ganz exakt ausgeführt, die beiden Schenkel der angehefteten Darmschlinge gleich breit. Dasselbe wurde auch schon bei der Relaparotomie konstatiert. Höchst wahrscheinlich handelte es sich hier um eine reine Darmparalyse, die vielleicht durch die Relaparotomie noch erhöht wurde. Die Patientin starb an Pneumonie, die sich erst sub finem vitae entwickelte.

14. Seit 1/2 Jahre magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Exitus nach 7 Tagen an Blasendiphtherie, Inanition.

E. W., 45 J., Arbeiterfrau aus Kl.-Melatschütz. Seit April 1898 Magenschmerzen, dann regelmässiges Erbrechen nach dem Essen. Pat. magerte rapide ab. In der allerletzten Zeit bemerkte sie einen harten Knoten in der Nabelgegend.

Status (15. IX. 98): Schwächliche, magere Frau. Abdomen stark eingesunken. Dicht oberhalb des Nabels fühlt man einen hühnereigrossen Tumor, der sich leicht verschieben lässt und nicht schmerzhaft ist. Curvatura major bei der Aufblähung in der Mitte zwischen Symphyse und Nabel. Der Tumor legt sich dabei mehr nach links. Seit mehreren Tagen Stuhlverstopfung. Mageninhalt: keine freie Salzsäure, viel Milchsäure. Gesamtacidität nach Probemahlzeit 57 %, nach Probefrühstück keine Säure. Mikroskopisch viel Bacillen, Hefe, Schimmelpilze. Körpergewicht 79 Pfund.

Operation am 17. IX. 98 (Dr. Wagner): Schleich'sche Anästhesie. Magen gross. Tumor pylori, welcher gut beweglich ist, aber bis beinahe auf den Fundus hinüberreicht. Viele Omental- und Mesenterialdrüsen. Gastroenterostomia anterior, antecolica mit Murphyknopf. Die Anlegung des Knopfes am Magen macht einige Schwierigkeiten, da die Magenwand stark verdickt ist. Lange Darmschlinge.

Abends 2stündlich 3 Klystiere von 25 ccm Wein und 125 ccm Wasser. Temp. 36,9°, Puls 80. — 18. IX. Flatus. Per os nichts. 9 Klystiere. Temp. abends 37,3°, Puls 98. — 19. IX. Kein Erbrechen. Stuhl. Fortdauer des Wohlbefindens. Per os theelöffelweise Wein und Wasser. 9 Klystiere 2stündlich. Temp. abends 36,9°, Puls 100. — 20. IX. P. etwas schwächer, Puls bedeutend schwächer, 100. Temp. 36,6°. Stuhl. 6 Klystiere. — 21. IX. Puls ist noch viel schlechter, Temp. 37°. Subkutane Kochsalzinfusion von 2 Litern. Innerlich Wein, Wasser und etwas Milch. 6 Klystiere. Nachmittags musste Pat. katheterisiert werden. Es wurden ca. 200 ccm Urin mit Blut entleert. Schmerzen in der rechten Brustseite. Keine Dämpfung, Rasseln. — 23. IX. Pat. musste gestern abend und heute früh nochmals katheterisiert werden, wieder Blut im Urin. Temp. abends 35,6°, kein Puls. — 24. IX. Morgens Exitus.

Obduktion 24. IX. 98. (Dr. Borrmann): Carcinoma ventriculi. Intumescentia glandul. mesent. Pneumonia hypostatica lob. inf. sin. Cystitis diphtherica haemorrhagica. Vaginitis fibrinosa haem.

In der Umgebung der Wunde zeigen sich die ganzen Bauchdecken bis über das Perit. pariet. blutig durchtränkt. Die Wunde sieht auf dem Perit. pariet. nicht eitrig aus. Periton. im ganzen glatt und blass. Darmschlingen ziemlich eng. Serosa im ganzen glatt und blass.

Colon transversum liegt stark gebläht vor. Ueber dasselbe weg zieht eine Dünndarmschlinge, die in einem nach oben konvexen Bogen nach unten zurückkehrt. Der Bogen ist am Magen durch Nähte fixiert. Die zu- und abführenden Dünndarmschlingen der Gastroenterost. werden beide doppelt unterbunden. Es wird der Magen mit den festgenähten Dünndarmschlingen in toto herausgenommen. Der Pylorus ist sehr eng, für eine dicke Sonde durchgängig. Wand des Magens am Pylorus 10 bis 11 mm dick. Man sieht subserös eine 7—8 mm starke, ziemlich derb gallertartig aussehende Schicht, die sich allmählich schmäler werdend bis zur Cardia hin erstreckt. An der Stelle, wo die Dünndarmschlinge am Magen fixiert ist, liegt ein Murphyknopf. Derselbe sitzt sehr fest, mit einem Ende im Lumen des Magens, mit dem anderen im Lumen des Dünndarms. Schleimhaut des Magens stark gewulstet, ödematös, verdickt.

In der Harnblase finden sich etwa 20 cm^3 einer trüben, blutig gefärbten Flüssigkeit. Die Schleimhaut der Blase zeigt eine diffuse rötlich braune Verhärtung. Man sieht auf derselben Erhöhungen von Linsen- bis Kleinkirschgrösse, flach, ziemlich scharf begrenzt. Diese Erhabenheiten sind von zahlreichen Hämorrhagien durchgesetzt. Die Partien zwischen den Erhebungen sind stark hyperämisch und ebenfalls von Blutungen durchsetzt. Sie setzen sich auf den Anfang der Urethra fort. Die Veränderungen sind hauptsächlich auf das Trigonum beschränkt. Es zeigen sich abziehbare Beläge, darunter Blutungen.

Epikrise: Die Todesursache der Patientin ist eine sehr seltene: Blasendiphterie. Durch die zu oft angewandten Klystiere wurde

der Dickdarm stark gebläht und so eine leichte Kompression des Blasenhalses bewirkt. Bei dem nachher notwendigen Katheterismus wurde wahrscheinlich die Blase inficiert; es entstand eine starke Hämaturie und in kurzer Zeit erfolgte der Exitus. Meiner Meinung nach war auch die Ernährungsweise der Pat. sehr mangelhaft. Patientin wurde hauptsächlich per rectum ernährt, per os bekam sie nur wenig Wasser und Wein — und gerade dieser Umstand hat das Entstehen der Infektion, sowie den späteren Exitus sehr begünstigt.

15. Seit 3 Monaten magenleidend. Carcinoma pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica und Enteroanastomosis, beide mit Naht. Exitus nach 5 Tagen an Perforationsperitonitis.

M. V., 38 J., Landwirtsfrau aus Breslau. Vor 4 Wochen 4 Tage lang Erbrechen immer einige Stunden nach der Nahrungsaufnahme. Seitdem täglich Erbrechen 4—5 Stunden nach dem Essen. Das Erbrochene in der letzten Zeit kaffeesatzartig. Gewichtsabnahme in den letzten vier Wochen 10 Pfd. Seit 1/4 Jahr Gelbsucht.

Status (21. IX. 98): Hochgradige Abmagerung. Gelbliche Gesichtsfarbe. Anhydrämie. Bauch mässig eingesunken. Magen nicht vergrössert. Kein Tumor zu fühlen. Mageninhalt nach Probefrühstück. Gesamtacidität 2%. Keine freie Salzsäure. Milchsäure positiv. Von der rechten Axillarlinie nach vorne Leberdämpfung nicht zu konstatieren. Urin: Kein Zucker, Spuren von Eiweiss, Gallenfarbstoffe.

Operation am 24. IX. 1897 (Dr. Henle): Schleich'sche Lokalanästhesie. Magen kontrahiert, dickwandig, sehr klein. Duodenum dicht unterhalb des Pylorus verdickt, infiltriert, auch Pylorus ein wenig verdickt, undurchgängig. Gastroenterostomia anterior antecolica mittels Naht; der zuführende Schenkel 50 cm lang. Enteroanastomose 15 cm unterhalb der Gastroenterostomiestelle.

25. IX. Vormittags Flatus. Nachher etwas Erbrechen. Gegen Mitternacht wieder Erbrechen. Temp. 37°, Puls 110, abends etwas Stuhl. Drei Klystiere. 26. IX. Flatus, abends etwas Stuhl. Diät wie gestern. 5 Eingüsse von 150 ccm Kochsalzlösung. Keine Temperatursteigerungen. Wohlbefinden. 28. IX. Täglich Stuhl, Ernährung wie früher. Abends Temp. 37,4°, Puls 124, etwas schwächer. 29. IX. Temp. 38,3°, Puls 132, schwächer, Kochsalzinfusion von 2 Litern. Lungenbefund negativ. Abends Temp. 40°, Puls über 130, klein. Exitus morgens.

Obduktion (Dr. Borrmann): Peritonitis diffusa purulenta fibrinosa. Carcinoma pylori. Ulcera mucosae ventriculi. Endocarditis valvulae mitralis et aortae. Pleuritis adhaesiva duplex. — Zwischen Peritoneum parietale und einer mit der Konvexität aufwärts liegenden Darmschlinge und linkem Hypochondrium findet sich ein Bluterguss von Kleinhandtellergrösse. Die absteigenden Schenkel der Darmschlinge untereinander durch trübgelbliche und sehr fest haftende Beläge verklebt, die nahe an den Bluterguss

heranreichen. Beim Auseinandernehmen der Dünndarmschlinge ergiebt sich, dass an der Konvexität der Schlinge eine Enteroanastomose angelegt ist. In der Umgebung der Nahtlinie, die festhält, finden sich dieselben Beläge wie vorher. Das Colon transversum läuft hinter der am Magen fixierten Dünndarmschlinge hindurch. Der Magen wird mit der Dünndarmschlinge zusammen herausgenommen. 9 cm von der Gastroenterostomie entfernt nach dem Pylorus zu findet man eine Verengerung, die nur für eine dicke Sonde durchgängig ist. Beim Aufschneiden ergiebt sich, dass die Wand an der stenosierten Stelle ungefähr 12 mm dick ist, eine ziemlich derbe, gallertig aussehende Beschaffenheit hat. Die Infiltration verläuft immer schmäler werdend nach Magen und Duodenum zu. Schleimhaut ist ziemlich stark gerötet und zeigt sehr viele flache Blutungen. An der kleinen Kurvatur finden sich mehrere längliche Schleimhautdefekte, die bis auf die Serosa reichen. Die Ränder der Defekte sind sehr scharf und der Grund ziemlich glatt. Stellenweise sind die Ränder der grösseren Geschwüre unterminiert. An der Vorderwand des Magens, dicht oberhalb der grossen Kurvatur findet sich ein linsengrosser, ganz flacher Defekt. An der Stelle, an der die Gastroenterostomie angelegt ist, findet sich die Schleimhaut des Magens stark hyperämisch. Die Wundränder sehen schmutzig gelbgrün aus und flottieren unter dem Wasserstrahl. An der Aussenseite des Magens entleert sich dicht unter der Nahtlinie auf Druck aus einer punktförmigen Oeffnung Eiter. Man gelangt mit der Sonde durch ein Loch in den Magen, dicht unter der Nahtlinie. Das Loch kommt so zustande, dass der Darm an dieser Stelle durch die Naht nicht fest fixiert ist.

Epikrise: Die Patientin starb 5 Tage nach der Operation infolge von Perforationsperitonitis. Die neue Anastomose fungierte anfänglich gut; auch die peritonitischen Erscheinungen waren zuerst nicht sehr stark ausgesprochen und liessen sich aus dem zwischen den Darmschlingen vorhandenen Hämatom erklären. Dieses machte langsam die normalen Veränderungen durch, was darauf hinweist, dass die Perforationsperitonitis erst später in stärkerem Masse auftrat, eventuell sich erst entwickelte. Nach unserer Meinung war die Magendarmanastomose ursprünglich dicht; sie liess wenigstens keinen Inhalt durchsickern. Erst später, vielleicht am 4ten Tage, an welchem die Anastomosen nach von mir gemachten Tierversuchen weniger fest sind, liess sie an der Stelle des früher erwähnten Hämatoms nach. Das weiche, noch nicht organisierte Gewebe wurde wahrscheinlich durch eine grössere Bewegung der Patientin durchgerissen.

16. Seit 3 Monaten magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Exitus nach 11 Tagen an Gangraena pulmonum.

E. G., 54 J., Lokomotivführer aus Freistadt. September 1898 Ap-

petitlosigkeit. Oktober Erbrechen fast täglich. Das Erbrochene enthielt nie Blut.

Status (9. XII. 98): Guter Ernährungszustand. Magengegend leicht aufgetrieben. Im Epigastrium quergestellter, wenig verschieblicher harter Tumor von Kindsfaustgrösse, entsprechend der kleinen Kurvatur. Grosse Kurvatur 3 Querfinger unter dem Nabel. Mageninhalt: Starke Retention. Keine freie Salzsäure, viel Milchsäure; Sarcinen, Bakterien, keine Hefe. Pat. hat 38 Pfd. abgenommen.

Operation am 10. XII. (Dr. Henle): Ruhige Chloroformnarkose. Magen sehr gross. An der kleinen Kurvatur ein grosses diffus infiltrierendes Carcinom, welches auf den Pylorus übergreift und ihn bedeutend verengt. Zahlreiche Drüsen an der kleinen Kurvatur hoch hinauf. Drüsen im Pankreas und Mesenterium. Der Magen ist durch Verwachsungen an die Wirbelsäule fixiert. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. 12. XII. Grosse Beschwerden infolge mangelhafter Expektoration. Dyspnoe. Sputa eitrig, übelriechend. Rechts hinten unten bedeutende Abschwächung des Atmungsgeräuschs. Einzelne feine Rasselgeräusche. Keine Dämpfung. Temp. 37—38,5°, Puls 100—130. Stechende Schmerzen in der rechten Brustseite. — 13. XII. Auch links hinten unten Atmungsgeräusch abgeschwächt. Rechts Dämpfung. — 17. XII. Stinkender Auswurf. Dyspnoe, Cyanose. — 18. XII. Verbandwechsel. In der Nahtlinie ein grosser Abscess. 20. XII. Pat. wird täglich schwächer. Temp. 39°. Starke Sekretion aus der Wunde. Die Dämpfung an den beiden Lungen schreitet vor. — 21. XII. Abends Exitus.

Okduktion 22. XII. 98 (Dr. Borrmann): Gangraena lobi inf. pulm. sin. Pleuritis fibrinos. purul. lob. inf. et Gangraena pulm. dextr. Pneumothorax dextr. Bronchitis. Peritonitis fibrinos. circumscripta. Carcinoma ventriculi. — Drei Finger breit unter dem Proc. ensiform. beginnt eine nach abwärts verlaufende, etwa 15 cm lange Narbe, die aber nur in ihrer unteren Hälfte geschlossen ist. Die obere Hälfte klafft 3 cm weit. In der Wunde liegt eine Darmschlinge vor und etwas Netz, grüngelblich verfärbt; besonders letzteres ist mit einer schmierigen, hellbräunlichen dickflüssigen, eiterähnlichen Masse bedeckt. Auf Druck entleert sich besonders von rechts her unter dem rechten unteren Wundrande hervor dieselbe Masse. Bei Eröffnung der Bauchhöhle kommt man in einen handtellergrossen, allseitig scharf abgegrenzten Herd, der mit nekrotischen Gewebsfetzen bedeckt ist und sehr wenig der vorher erwähnten Flüssigkeit enthält. Peritoneum parietale zeigt in der Gegend des Herdes einige abgesetzte Blutungen, ist sonst spiegelnd und glatt. Der Magen leer, Schleimhaut gewulstet. An der grossen Kurvatur findet sich eine vollständig ausgeheilte Gastroenteranastomosewunde, wodurch eine ungefähr markstückgrosse ovale Kommunikation zwischen Magen und Dünndarm entsteht. Pylorus ist ungefähr 7 mm dick, zeigt in der ganzen

Breite eine weissgraue, ziemlich derbe Infiltration, die immer schmäler werdend kontinuierlich sich auf die Magenwand fortsetzt und ungefähr in einer Entfernng von 20 cm vom Pylorus entfernt ganz schmal aufhört. Gallenblase sehr prall gefüllt mit dunkelbraungelber, sehr dünnflüssiger Galle.

Epikrise: Die gleich nach der Operation entstandene Pneumonie, welche bald in Gangraena pulmonum übergegangen ist, führte in 11 Tagen den Exitus herbei. Bei der Obduktion fand man an einer in der Bauchwunde liegenden Stelle einen gut begrenzten handtellergrossen Herd, der mit nekrotischen Fetzen gefüllt war. Der Murphyknopf befand sich in der Flexura sigmoidea.

17. Seit 6 Jahren magenleidend. Carcinoma pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica mittels Murphyknopf. Ileus. Relaparotomia 5 Tage nach der Operation. Exitus am 12 Tage an Aspirationspneumonie und Peritonitis.

G. B., 24 J., Kaufmann aus Brieg. Vor 6 Jahren bemerkte er besonders nach anstrengenden Arbeiten ziemlich starke Schmerzen in der linken Brustseite, die zuerst ein- bis zweimal in der Woche, später fast täglich auftraten. Im Januar 1895 Erbrechen 3 Tage lang und zwar bis 20mal täglich, dabei sehr intensive Magenschmerzen. Nachher Erbrechen nur sehr selten, Schmerzen anhaltend aber nicht intensiv. Seit August 1898 wieder alte Beschwerden: Aufstossen, Erbrechen, Appetitlosigkeit, und intensive Schmerzen. Das Erbrochene enthielt nie Blut. Vor circa 4—5 Monaten bemerkte Pat. eine verhärterte Stelle in der Herzgrube. Starke Abmagerung.

Status (9. I. 99): Schlecht genährt. Unter dem l. Rippensaum sieht man eine höckerige Vorwölbung, die sich bis zur Mittellinie hinzieht. Dieselbe ist hart, fast faustgross, sehr wenig verschieblich. Beim Aufblähen des Magens liegt die grosse Kurvatur 4 Querfinger unterhalb des Nabels. Mageninhalt: Keine freie Salzsäure, Spuren Milchsäure, Hefe, Sarcinen, Gesamtacidität 60.

Operation am 14. I. 99 (Geheimr. v. Mikulicz): Ruhige Chloroformnarkose. Grosser Magentumor, der ringförmig die ganze Pars praepylorica einnimmt. Verwachsungen mit Pankreas. Mesenterialdrüsen. Magen nicht vergrössert. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Einige Serosanähte an der vorderen Seite der Anastomose. Der zuführende Darmschenkel 50 cm lang. In den ersten 2 Tagen nach der Operation kein Erbrechen, keine Temperatursteigerungen. Schmerzen in der Magengegend. — 17. I. abends Erbrechen von kleiner Menge gallig gefärbter Flüssigkeit. — 18. I. zweimal Erbrechen. Das Erbrochene gallig, übelriechend. — 19. I. mehrmals Erbrechen. Bauch seit zwei Tagen mässig aufgetrieben, leicht schmerzhaft. Puls schwach, 120, Temp. 37. Kochsalzinfusion von einem Liter.. Relaparotomie (ohne Narkose)

(Geheimrat Mikulicz): Die alte Wunde sieht ganz reaktionslos aus. Bei der Eröffnung der Bauchhöhle fliesst etwas gallige Flüssigkeit heraus, welche hauptsächlich aus der Umgebung der Anastomose heraussickert. Trotzdem konnte an der vorderen Seite der Anastomose keine Perforation entdeckt werden. Tamponade mit Jodoformgaze. 20. I. Stuhl und Flatus. — 21. I. Nachts wieder Erbrechen. Stechende Schmerzen in der linken Brustseite. Keine Dämpfung. — 22. I. Abends Temperat. 38°. Rasselgeräusche links. Uebel riechendes Sputum. — 25. I. Andauernd hohe Temperaturen. Dämpfung links reicht bis zur Scapula. Appetitlosigkeit. Zunehmende Schwäche. — 26. I. Nachts Exitus.

Obduktion (Dr. Borrmann): Multiple bronchopneumonische, beginnende gangränöse Herde, durch Aspiration entstanden. Carcinoma ventriculi. Metastases glandularum lymph. mesenterialium. Peritonitis circumscripta fibrinosa. Doppelter Riss in der abführenden Dünndarmschlinge. Bei Eröffnung der Bauchhöhle ergiebt sich, dass die Darmschlingen wenig gebläht sind, die Serosa im ganzen leicht injiciert und etwas matt glänzend. In der Umgebung des klaffenden Teiles der Laparotomiewunde sind die Darmschlingen stärker gerötet, untereinander verklebt und mit blutig fibrinösen Belägen belegt. Der Pylorus und Magen selbst bis ungefähr 15 cm vom Pylorusringe entfernt sehr derb infiltriert. Serosa höckerig, zeigt zahlreiche kleine grauweissliche, markige Tumorknoten. Entlang der kleinen Kurvatur, perlschnurartig hintereinanderliegend vergrösserte Drüsen von derselben Beschaffenheit. In einer Entfernung von 15 cm vom Pylorus ist eine Gastroenterostomie angelegt, die Nahtlinie hält in ganzer Cirkumferenz. 2 cm unterhalb der linken Nahtlinien-Ecke findet sich ein in der abführenden Darmschlinge befindlicher, in ihrer Längsachse liegender, gut 2 cm langer Riss, aus dem sich bräunlichgelber, dünner Kot entleert. 3 cm seitlich von dieser Oeffnung nach links findet sich eine runde, über stecknadelkopfgrosse Perforation, aus der sich ebenfalls auf Druck Kot entleert. In der Bauchhöhle auch in dieser Gegend findet sich dagegen kein Kot. Die Perforationsöffnungen waren ziemlich fest mit benachbarten Dünndarmschlingen verklebt. Die ganze Gegend bis hinauf unter die linke Zwerchfellwölbung bis auf die Serosa des linken Leberlappens wie die ganze vorliegende Darmschlinge und Magenoberfläche sind mehr oder weniger stark injiciert und mit ziemlich fest haftenden fibrinösen Belägen bedeckt. Im Fundus des Magens findet sich ein Murphyknopf.

Epikrise: Bald nach der Operation stellte sich hier das Erbrechen ein. Dieses, sowie andere Symptome: leichte Druckempfindlichkeit in der Magengegend, beschleunigter, schwacher Puls etc. liessen die Vermutung entstehen, dass es sich hier um beginnende Peritonitis handelte. Es wurde also am 6. Tag zur Relaparotomie geschritten, die unsere Vermutung bestätigte. Der Exitus erfolgte erst einige Tage später an Aspirationspneumonie, die sich sehr rasch nach der Relaparotomie ent-

wickelte. Bei der Obduktion fand man zwei kleine Oeffnungen in der angehefteten Dünndarmschlinge, die etwa den äusseren seitlichen Knopföffnungen entsprachen. Dieselben konnten durch die scharfen Ränder der Knopföffnungen verursacht sein, oder durch die nachträglichen Nähte herbeigeführt werden. Bei der Operation wurden zur Sicherung der Knopfanastomose noch einige Nähte angelegt, von denen man bei der Sektion keine Spur finden konnte. Wahrscheinlich haben dieselben nachgelassen, eventuell die Darmwand durchgeschnitten, wodurch das Entstehen der Darmrisse wenn nicht verursacht, so doch sehr begünstigt wurde.

18. 8 Jahre magenleidend; Pyloruskontraktur. Pyloroplastik. Besserung[1]). Später alte Beschwerden. Gastroenterostomia anterior antecolica und Enteroanastomosis mittels Naht. Exitus nach 30 Stunden an Verblutung.

Agnes U., 32 J., Krankenpflegerin aus Kattowitz. Februar 1889 traten heftige Magenbeschwerden auf: bei starkem Appetit erbrach sie fast alles, Schmerzen bestanden nur nach dem Erbrechen, 1mal, Juni 1889, will sie ziemlich viel Blut erbrochen haben. 1895 begann Pat. zu brechen, sogleich nach jedem Essen, zunächst nur wenig, schliesslich angeblich alles, was sie ass. Stuhl verstopft, bis zu 8 Tagen. Gewichtsabnahme 20 kg. Pat. fühlt sich sehr elend, ist seit 4 Wochen ausser Stande, ihrem Beruf nachzugehen. Andauernd Schmerz in Magengrube und Kreuz, bei jedem Essen erfolgt nach $^1/_4$—$^1/_2$ Stunden Zunahme der Schmerzen. Es tritt dann Erbrechen auf, bald sofort, bald erst nach 1—2 Stunden. Kein Appetit. Pat. macht einen hysterischen Eindruck, häufig Globus, keine sensible Störung. Reflexe mässig gesteigert.

Status (26. IV. 97): Anämische schlecht genährte Person. Keine Enteroptose, Epigastrium und l. Hypochondrium ziemlich stark druckempfindlich, kein Tumor. Bei Aufblähung steht die grosse Kurvatur in Nabelhöhe. Die Untersuchung des Mageninhalts ergiebt keine deutliche motorische Insufficienz. Es besteht leichte Hyperacidität.

1. V. 97 Operation (Geheimrat Mikulicz): Chloroformnarkose. Magen nicht deutlich vergrössert. Pylorusring zeigt sich stark kontrahiert, entschieden dicker als normal. In Pylorus Fingerspitze soeben einlegbar, er kontrahiert sich sofort, und ist dann undurchgängig. Pyloroplastik.

Die Heilung geht in normaler Weise vor sich, die Beschwerden der Pat. nehmen ab; doch klagt sie noch immer, bricht auch noch pro Woche zweimal. — 28. VI. Entlassung; Gewicht 48 kg (am 20. V. 46 kg). Pat. ist nicht schmerzfrei. — 30. VII. Der Zustand wechselte, zeitweise wird angeblich fast Alles, zeitweise selten erbrochen. Schmerzen gleichfalls sehr wechselnd. Mitte August ein Anfall heftigster Schmerzen, die 3 Tage

1) Siehe Kausch. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. IV. 1899. S. 434—436.

anhielten, dabei sehr häufiges Erbrechen. 7 Pfd. Gewichtsabnahme, doch fühlte sich Pat. im Ganzen entschieden besser als vor der Operation. — Februar 1898 einmal Magenblutung: eine kleine Tasse voll, dunkel, etwas klumpig; 10 Tage danach ein Anfall stärkerer Schmerzen, viel Erbrechen ohne Blut. Schwarzer Stuhl wurde öfters beobachtet, zuletzt Oktober 1898.

3. V. 99 Wiederaufnahme. Pat. klagt über ihre alten Beschwerden. Sie ernährt sich lediglich mit Flüssigkeiten, feste Speisen werden unter heftigen Schmerzen wieder ausgebrochen. Körpergewicht 46 kg. Haemoglobingehalt (Fleischl) 90—95%.

8. V. 99 Operation (Geheimr. v. Mikulicz): Ruhige Chloroformnarkose. Schnitt in der alten Narbe mit Excision derselben. Ausgebreitete Verwachsungen der vorderen Bauchwand mit Netz, Magen und Darmschlingen, welche mit grosser Schwierigkeit gelöst werden. Magen nicht vergrössert, irgend eine Verdickung nirgends zu fühlen, nur an der Stelle der Pyloroplastik ist die Magenwand dicker als in der Umgebung. Pylorus bequem für Daumen durchgängig. Kein Ulcus zu finden. Die Schmerzen und Beschwerden wurden durch die Verwachsungen erklärt. Gastroenterostomia anterior antecolica und Enteroanastomosis mittels Naht. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. Eine Stunde nach der Operation fängt Pat. an, dunkles Blut zu brechen und zwar in immer grösseren Mengen, in 3 Stunden im Ganzen $1^1/_2$ Liter. Eisblase, Morphium ohne Erfolg. Abends gegen 10 Uhr Puls nicht mehr zu fühlen. Sopor. — 9. V. 99. Nachts hatte Pat. mehrmals Blut in kleine Mengen erbrochen. Temperatur steigt rapid auf 39,6°, Puls nicht zu fühlen. Nachmittags Exitus.

Obduktion: Keine Peritonitis. Starke Verwachsungen zwischen Magen, Duodenum und Leber. Gallenblase mannesfaustgross, mit zahlreichen erbsen- bis apfelkerngrossen Gallensteinen ausgefüllt. Die Gallenblase ist ebenfalls mit der Umgebung, besonders mit dem Duodenum verwachsen. Das letztere wurde intra vitam vielleicht von der Gallenblase komprimiert. Weder im Magen noch im Duodenum ein Geschwür oder sonst eine Läsion zu finden. Beide Anastomosen dicht, bequem für 2 Finger durchgängig. Magen und Darm enthalten noch viel schwarzes, teilweise auch geronnenes Blut. An der Gastroenterostomiefistel kleine Blutcoagula. Man vermutet, dass die Verblutung der Patientin aus einem Gefässe, welches bei der Anlegung der Gastroenterostomieöffnung durchgeschnitten und nicht ligiert wurde, erfolgte. Es wurden zuerst beide Venae coronariae an der grossen Kurvatur nahe der Fistel mit Wasser injiciert. An dem Fistelrande kommt kein Wasser, auch bei starkem Druck zum Vorschein. Nachher wurden beide Arteriae coronariae ebenfalls mit Wasser injiciert. Zuerst unter mässigem Druck zeigte sich kein Wasser an dem Fistelrande, erst als der Druck sehr gesteigert wurde, spritzten 2 Gefässe, die dem hinteren Fistelrand angehörten. Da keine andere Ursache der Verblutung konstatiert werden konnte, wurde die Verblutung aus den letztgenannten 2 Gefässen als wahrscheinlich angenommen.

Epikrise: Diagnostisch interessant ist an diesem Fall, dass die bei ihm wahrscheinlich schon seit Jahren existierenden Gallensteine trotz vielfachen Untersuchungen und 3 Operationen an den Bauchorganen nicht diagnosticiert wurden. Dieselben konnten sich zwar erst nach der ersten Operation (Pyloroplastik) nach den ausgebreiteten Verwachsungen gebildet haben; doch die anfallweise auftretenden plötzlichen Schmerzen und das damit verbundene Erbrechen, der beinahe negative Befund bei der Pyloroplastik lassen es möglich erscheinen, dass die Affektion schon vorher bestand und alle Beschwerden nur durch die Gallenblase hervorgerufen wurden.

19. Seit 5/4 Jahren magenleidend. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Exitus nach 15 Tagen infolge Inanition,

Emilie G., 44 J., Gastwirtsfrau aus Landeshut, leidet seit Frühjahr 1898 an Magenbeschwerden, Appetitlosigkeit und Schmerzen in der Magengegend. Pat. ist in dem letzten Jahre sehr abgemagert.

Status (31. V. 99): Aussehen kachektisch. Haemoglobingehalt 40. Unterhalb des l. Rippenbogens fühlt man einen handtellergrossen, derben Tumor, der unter den Rippen hervorragt, völlig unbeweglich und schmerzhaft ist. Unterhalb des Tumors, etwa der Gegend der grossen Kurvatur entsprechend, mehrere haselnussgrosse Tumoren palpabel. Mageninhalt nach Probefrühstück: Gesamtacidität ca. 20, keine freie Salzsäure, keine Milchsäure. Mikroskopisch: auffallend lange Stäbchen, sonst nichts Abnormes.

Am 5. VI. Operation (Geheimrat v. Mikulicz): Ruhige Chloroformnarkose. Grosser Tumor der kleinen Kurvatur, der in der Gegend von Pankreas und Porta hepatis fixiert ist. Drüsen im Omentum und Mesenterium. Exstirpation unmöglich. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. — 6. VI. Temperatur und Puls normal. — 9. VI. Status wie früher. Allgemeine Schwäche. Pat. fühlt sich doch etwas wohler als früher. Die heftigen Schmerzen sind nicht mehr vorhanden. — 13. VI. Allgemeinzustand wenig verändert. Stuhl spontan. Verbandwechsel: Prima intentio. — 15. VI. Puls schlechter. Schmerzen im Magen. Allgemeinbefinden noch nicht besser. — 18. VI. Temp. A. 38,2, Puls 160, Lungenbefund negativ. — 20. VI. Allgemeinzustand immer schlechter. Temp. 38,8°, Puls 150. An der r. Brustseite hinten feines Knisterrasseln. — 24. VI. Temp. 37,2° bis 37,7°, Puls 120. Pat. wird immer hinfälliger, matter. — 30. VI. Exitus an Inanition.

Obduktion: Sehr hochgradige miliare Carcinomatose der ganzen Lungen; grosse und kleine, sehr zahlreiche Lebermetastasen. Grosses Carcinom der kleinen Kurvatur mit der Leberpforte und dem Pankreas verwachsen. Gastroenterostomiewunde fest, sehr gut verheilt. Ein feiner Omentalstrang mit der Bauchwunde verwachsen. Peritoneum glatt. Murphyknopf in dem Magen.

Epikrise: Bei diesem Falle kam man mit der Operation zu spät. Patientin hat sich nach der Operation überhaupt nicht erholt und auch

die subjektive Besserung (Magenschmerz) war nur von kurzer Dauer. solchen Fällen wird höchst wahrscheinlich auch die Jejunostomie, so jede andere Operation kaum nützen. Wir führten die Gastroenterosto trotzdem aus, da es doch nach Analogie mit anderen ähnlichen Fä möglich schien, dass die Operation eine Linderung der Schmerzen, so eine Besserung des allgemeinen Zustandes herbeiführen könnte. I scharfe Grenze zwischen den operablen und nicht mehr operablen Fä lässt sich eben nur schwer ziehen.

20. Seit 2 Monaten magenkrank. Carcinoma pancr tis et pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica Murphyknopf. Exitus nach 4 Tagen an Inanition.

Auguste R., 48 J., Arbeiterfrau aus Haynau. Seit Ende Mai d Appetitlosigkeit und vor 6 Wochen Erbrechen. Erbrechen mehrmals lich. Seit etwa 4—5 Wochen fühlt Pat. rechts in dem Abdomen e beweglichen Knoten von Hühnereigrösse, welcher sehr schnell wä In der letzten Zeit magerte Pat. stark ab.

Status 30. VII. 99): Sehr abgemagert, grosse Anhydrämie. I oberhalb des Nabels mannsfaustgrosser Tumor von höckeriger Oberfl etwas verschieblich. Beim Aufblähen des Magens tritt der Tumor lich in der Pylorusgegend hervor. Magen sehr gross. Mageninhalt Probefrühstück: Gesamtacidität 6—12, keine freie Salzsäure, keine M säure.

Operation am 1. August (Dr. Henle): Ruhige Chloroformnar Grosser Tumor, der anscheinend von dem Kopf des Pankreas au und auf den Magen übergreift. Viele Drüsen. Gastroenterostomia an antecolica mit Murphyknopf. Lange Schlinge.

2. VIII. Pat. hat sich von der Operation nur schlecht erho 3. VIII. Temperatur 36,4°, Puls 145. Stuhl. Pat. deliriert. — 5. Unter zunehmender Schwäche heute Exitus.

Obduktion (Dr. Preysing): Carcinoma pylori cum met glandul. pancreat. et glandul. lymphat. lumb. Metastas. carcin. — Die Bauchwunde ist auch auf der Peritonealseite glatt geschlossen gends mit Darmschlingen verklebt. Die Därme sind z. T. leicht ge überall glatt und spiegelnd. Keine Flüssigkeitsansammlung in der I höhle. Eine Jejunalschlinge ist künstlich am Fundus des stark terten Magens befestigt. Die Nähte schliessen ringsum gut, ein Mı knopf ist in unveränderter Lage zur Hälfte im Magen, zur Hälfte Darmschlinge zu fühlen. Nirgends auf dem benachbarten Perit Anzeichen einer entzündlichen Reizung. Man fühlt von der hart lorusgegend ausgehend einerseits nach dem Pankreas andererseit der rechten Seite der Wirbelsäule hin einen über faustgrossen, höck sehr festen Tumor. Auf der Mageninnenseite zeigt der Pylorus zweimarkstückgrossen, tiefen Schleimhautdefekt mit derbem Grun derben unterminierten Rändern. Die derbe, auf dem Durchschnitt

aussehende Infiltration der Pyloruswand ist nach der Duodenal- wie nach der Magenseite ringsum für Gefühl und Gesicht scharf abgegrenzt. Der Pylorus ist für einen kleinen Finger kaum durchgängig. Nach hinten setzt sich die Geschwulst fort auf den von ihr eingenommenen Kopf des Pankreas; der Schwanz ist intakt. Ebenfalls an der Hinterseite durch eine tiefe Einziehung von dem Pankreastumor getrennt, geht der Tumor in ein faustgrosses Paket derber, auf dem Durchschnitt ebenfalls speckig aussehender Lymphdrüsen über. Kirschgrosse, ebensolche Lymphdrüsen sitzen rosenkranzartig an der kleinen Kurvatur des Magens. Der Magen ist stark dilatiert, die Schleimhaut blass, die Wandung dünn. Die Operationswunde, in der der Knopf sitzt, liegt in der Mitte der grossen Kurvatur.

Epikrise: Auch bei diesem Fall war die Grundkrankheit schon so weit vorgeschritten, dass man mit der Operation zu spät kam.

21. Seit 3 Monaten magenleidend. Carcinoma pylori. Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf. Exitus nach 15 Tagen an Pneumonie und seröser Peritonitis.

Louise K., 63 J., Fuhrwerkbesitzersfrau aus Altwasser. Seit Ostern d. J. bemerkt sie jedesmal nach dem Essen ein Druckgefühl über dem Magen. Aufstossen und Appetitlosigkeit. Seit 6 Wochen tägliches Erbrechen. Das Erbrochene ist immer schwarz, auch der Stuhl in der letzten Zeit ebenfalls immer schwarz. Starke Abmagerung.

Status (3. VIII. 99): Kachektisch aussehende Frau. Anhydrämie. Ein grosser Tumor oberhalb des Nabels, nicht verschieblich. Kein Ascites. Magen enthält sehr grosse Menge von alten Speiseresten. Magenausheberung sehr erschwert.

Am 5. VIII. Operation (Dr. Anschütz): Ruhige Chloroformnarkose. Grosser Pylorustumor, verwachsen mit der Umgebung, Metastasen. Gastroenterostomia anterior antecolica. Murphyknopf. Lange Schlinge.

12. VIII. Verlauf reaktionslos. Allgemeinbefinden leidlich. Temp. normal. Verbandwechsel: Reine Prima intentio. — 13. VIII. Heute zum erstenmal Stuhl. Schmerzen in der Ileocoecalgegend. — 15. VIII. Temp. 37,8°. Puls 126. Schmerzen im rechten Oberschenkel und im Knie. Streifenförmige, unregelmässige Rötung und Schmerzhaftigkeit der rechten Vena saphena entlang. Schmerzen auch in der rechten oberen Extremität. — 19. VIII. Temp. 39,5°, Puls 140. Seit 2 Tagen kein Stuhl. Dämpfung über der r. Lunge hinten unten. Schwellung der ganzen rechten unteren Extremität. Sonst status idem. — 20. VIII. Temp. 38,3°, Puls 170. Abends Exitus letalis.

Obduktion (Dr. Preysing): Peritonitis serosa, Pleuritis serosa sin. Induratio rubra pulmonum, Carcinoma pylori et ventriculi. Metastases carcinomatosae omenti et hepatis. — Bei der Eröffnung der Bauchhöhle zeigt sich mässig starke Flüssigkeitsansammlung, leicht trübe. Die freiliegende untere Hälfte des Magens von einer breiten, derben Infiltration

eingenommen, die sich in das grosse Netz hineinerstreckt und Dünndarmschlingen mit einander verlötet hat. Etwa die Grenze z Jejunum und Ileum ist an den Fundus des Magens durch Naht b Die Wunden scheinen gut verheilt. Murphyknopf liegt frei im in der Magenwand eine ovale glattwandige Oeffnung. Der M von der Mitte aus bis zum Pförtner infiltriert bis zu einer D etwa $^3/_4$ cm. Die derbe Infiltration geht ohne Unterbrechung grosse Netz über; der in weiter Ausdehnung von solchen Masse setzte Pylorus ist nicht besonders verengt; der ganze erkrankte Magens stark geschrumpft.

Epikrise: Ob es sich in diesem Falle um eine leichte Infekti rend der Operation, die sich nur sehr langsam entwickelte, o septische Allgemeininfektion, oder schliesslich nur um eine Pneum Inanition verbunden handelt, lässt sich schwer entscheiden.

Bei 21 im Anschluss an die Operation gestorbenen Fäl als Todesursache angegeben:

1. 10mal Pneumonie resp. Lungengangrän. Be derselben war Inanition die eigentliche Ursache des Ex talis, da die Pneumonie sich erst sub finem vitae entwickel Dasselbe Verhalten finden wir bei einem Falle von Axendr der angehefteten Dünndarmschlinge, bei einem Fall von pression des abführenden Darmschenkels durc Netzstrang, bei einem Fall von Striktur des Colon t versum und bei einem Fall von Ileus infolge von I paralyse. Ausserdem wurde Pneumonie noch bei 3 Fäl an Peritonitis starben, konstatiert. Hier war die letztere s entwickelt, dass man sie als die eigentliche Todesursache musste.

Warum wir in dieser Periode so viel Pneumonien gehabt lässt sich schwer erklären. Es wurde zuerst die Narko schuldigt, aber später überzeugten wir uns, dass die Pn auch bei den mit localer Anästhesie Laparotomierten gar n selten war.

Nach Gottstein[1]) wurden in unserer Klinik 114 Patie zum Jahre 1899 am Unterleib unter lokaler Anästhesie operiert diesen „wurden 27mal Lungenerkrankungen beobachtet, das ist i hiervon muss jedoch ein bedeutender Teil ausgeschaltet werden, die Fälle von lymphatischer Pneumonie bei Peritonitis, sowie di bei denen nach der Operation noch Erbrechen stattgefunden hat müssen demnach abgezogen werden im Ganzen 4 Fälle von lymph

1) v. Langenbeck. Archiv für klin. Chir. Bd. 57. S. 416—41

Pneumonie und 7 Fälle mit Erbrechen nach der Operation" also zusammen 11 Fälle. Es bleiben dann noch immer 14,2 % übrig. In den Jahren 1896—97 und 1897—98 wurden zusammen 207 Bauchoperationen in Chloroformnarkose vorgenommen, wovon nur 6 nachträglich Lungenerscheinungen zeigten = 2,9 %.

Diese Zahlen sprechen anscheinend sogar gegen die Schleich'sche Anästhesie bei Laparotomien. Aehnliche Erfahrungen hat auch Czerny[1]) gemacht. Steudel[1]) schreibt das Entstehen der Pneumonie ausser anderen Entstehungsursachen einem zu festen Verband zu, der bei den Patienten nach der Operation angelegt wird. Dieses konnte aber bei unseren Patienten kaum in Betracht kommen, da wir damals gar keine cirkulären Verbände anlegten. Die Bauchwunde wurde mit Zinkpaste[2]) bestrichen und nur mit 2—3 sterilen Tüchern und einem kleinen Mooskissen zugedeckt. Zur Befestigung dieses Verbandes dienten zwei bis drei Heftpflasterstreifen, die zwar in querer Richtung, aber doch nur über einen Teil der Cirkumferenz des Leibes geklebt wurden und die Atmung nur wenig behinderten. Wir haben auch diesen Verband in den letzten Fällen bei drohender Pneumoniegefahr ein wenig gelockert, ob aber das von Einfluss auf den späteren Verlauf war, lässt sich schwer beurteilen.

Leichtere oder schwerere Bronchitis wurde bei den meisten Fällen schon vor der Operation konstatiert, wie es auch kaum anders sein kann, da es sich grösstenteils um ältere Patienten handelte, deren Atmungsorgane selten ganz frei sind. Trotzdem bekamen einzelne Fälle mit sehr vorgeschrittener Bronchitis keine Pneumonie, andere dagegen, mit reinstem, vesikulärem Atmen, erkrankten schwer daran. Dass eine vor der Operation bestehende Bronchitis auf das Entstehen der Pneumonie in den meisten Fällen sicher von Einfluss war, ist trotzdem nicht zu bezweifeln.

Aehnlich verhält sich die Sache mit der Cachexie. Ich glaube, dass wir in der letzten Periode u. a. auch deswegen mehr Pneumonien gehabt haben, als in der früheren, weil nicht so viel marantische Personen zur Operation kamen und an Collaps zu Grunde gingen, wie es in den früheren Jahren der Fall war. Den operativen Eingriff haben diese Patienten überstanden, der Pneumonie konnten sie aber nicht widerstehen.

Auffallend war weiter, dass wir die meisten Fälle (6) in dem einen Wintersemester (1897—1898) an Pneumonie verloren, indem

1) Steudel l. c.

2) Mikulicz. Verhandlungen der deutschen Gesellsch. für Chir. 1898.

auch die anderen am Magen und Darme Operierten auffallend
an derselben Affektion erkrankten. Ob es sich damals nic
eine E n d e m i e handelte, wollen wir dahingestellt sein lass(

Vielleicht war auch die damalige A r t d e r V o r b e r e i
d e r P a t i e n t e n unmittelbar vor der Operation daran
Es wurden die Patienten in den neu eingerichteten Vorbere
zimmern erst vor der Operation ganz entkleidet, gewaschen,
desinficiert etc., was doch bei der damals geübten Desinfekti
Wasser, Seife, Alkohol und Sublimat ziemlich lange Zeit
spruch nahm und die ominöse „Erkältung“ leicht herbeiführen
Die Vorbereitungszimmer waren zwar gut geheizt, trotzdem
ten einzelne Patienten, die einen angeblich vor Angst, andere
vor Kälte. Nach der beendeten Vorbereitung wurden sie a
Operationstisch gelegt, welcher nur mit einem Flanelltuch
war. Unsere Tische sind mit Metallplatten versehen, dere
Wärmeleitung auch bei gut geheiztem Zimmer ohne Zwe
schneller Abkühlung führt. Dieselbe Vorbereitungsmethode
unserer Klinik schon seit Jahren üblich, ohne dass wir irgen
Nachteil von ihr bemerkten; die letzten Erfahrungen verar
uns indessen, dieselbe zu ändern. Die Vorbereitung wurde vor
in zwei Teile zerlegt: die Patienten werden jetzt Tags vor de
ration auf ihrem Zimmer rasiert und gewaschen und am Tage d(
ration nur an der vorderen Bauchwand desinficiert. Neuerdings,
zur Desinfektion, ohne vorangehende Wasser- und Alkoholwa
nur Seifenspiritus verwenden, dauert die ganze Procedur der
fektion nur 5 Minuten. Der ganze übrige Körper bleibt dabe
eingehüllt. Der Operationstisch wird mit sog. Thermophoren
mit Kautschukkissen bedeckt, die mit essigsaurem Natron
und auf 40—50° erhitzt sind; sie halten die dem Pat. ang
Wärme stundenlang. Die Zahl der Pneumonien nach allen
operationen hat seit Einführung dieses Verfahrens ganz au
abgenommen.

Eins ist hier noch beachtenswert, dass gerade haupts
d i e a m M a g e n u n d D a r m e O p e r i e r t e n so häu
Pneumonie litten, wogegen die anderen Patienten, die manch
2 Stunden in der Narkose gehalten werden mussten, trotzd
selten an Pneumonie erkrankten. Es scheint, dass es sich h
etwas ähnliches handelt, wie wir es bei incarcerierten Hern
obachten, vielleicht um kleine L u n g e n e m b o l i e n oder
v ö s e E i n f l ü s s e, was durch die Manipulationen am Gefä

nervenreichen Gekröse hervorgerufen wird, wofür auch der lobuläre Charakter der meisten Pneumonien spricht. Weiter scheint es auch, dass die operative Verletzung der vorderen oberen Bauchwand hier von grosser Bedeutung ist (Steudel l. c.). Die hauptsächlichsten Schmerzen nach der Operation empfinden die meisten Patienten gerade an dieser Stelle und, um sie zu verringern, bemühen sie sich, die Bauchdecken möglichst in Ruhe zu halten. Sie atmen infolgedessen in den ersten Tagen viel oberflächlicher, das Aushusten wird auf ein Minimum beschränkt, der Schleim sammelt sich in den Bronchien an, wodurch das Entstehen der Pneumonie wesentlich unterstützt wird.

Nach Steudel (l. c.) hatten von den Czerny'schen Patienten mehr Männer als Frauen an Pneumonie gelitten; wir konnten ebenfalls dasselbe konstatieren, da von 10 an Pneumonie gestorbenen Kranken 7 Männer und nur 3 Frauen waren.

2. Gross ist die Zahl der in dieser Periode an Peritonitis gestorbenen, nämlich 7. Zwei von diesen starben wahrscheinlich infolge der Infektion während der Operation, da bei der Obduktion keine andere Ursache der Peritonitis gefunden werden konnte. Ein Fall ging infolge von Nahtinsufficienz zu Grunde. Bei diesem Patienten bildete sich schon während der Operation ein Hämatom an der Nahtstelle in der Magenwand und hier entstand auch später die Perforation. Vier Fälle sind infolge von Perforation der Magen- oder Darmwand durch den Murphyknopf gestorben. Bei zwei von den letzteren bildete sich die Perforation erst mehrere Tage (am 8. und 9.) nach der Operation, nachdem sich die Patienten schon ganz wohl gefühlt hatten. Bei zwei anderen entstand die Perforation wahrscheinlich sehr bald nach der Operation, worauf die post operationem aufgetretenen peritonitischen Erscheinungen hinwiesen. Bei der Obduktion eines der letzteren Fälle fand man, dass die Fistelöffnung an einer noch von Carcinom infiltrierten Stelle angelegt war; diese Stelle hatte indessen nicht nachgegeben, sondern die anscheinend gesunde Darmwand.

Bei einem an Peritonitis gestorbenen Falle fand man noch ausserdem ausgebreitete Pneumonie und Thrombose der Vena saphena, bei zwei anderen sehr schwere Pneumonie. Die Kombination von Pneumonie und Peritonitis wurde überhaupt häufig beobachtet; wir haben auch bei 3 an Pneumonie gestorbenen Fällen leichte und lokalisierte peritonitische Erscheinungen konstatiert.

3. Ein Fall starb an Blasendiphtherie und Inanition.

4. Eine Patientin ist an Blutung aus dem Magen wahrscheinlich aus einer durch die Gastroenterostomie ve kleinen Arterie der Magenwand zu Grunde gegangen. Die „Patient starb post operationem an Verblutung" finden wir Litteratur sehr oft (Mikulicz[1]), Porges[2]), Peham[3]), del[3]) etc.).

Gewöhnlich heisst es, dass die Verblutung aus einem (matösen oder sonstigen Geschwür erfolgte. Diese Annahn in den meisten Fällen richtig sein, doch erscheint es wahrsch dass in einem Teil der Fälle die Blutung in der Magenwund Ursprung hatte. Wenigstens weist unser Fall mit ziemlicher Sic auf diese Entstehungsursache hin und mahnt zur sorgfältigen der stärkeren Magengefässe, die bei der Operation verletzt

5. Zwei Fälle starben an Inanition und allgem Carcinomatose. Die Inanition hat als Todesursache ı mehreren anderen Fällen mitkonkurriert; durch sie wurde me die Entwickelung einer anderen Affektion (Pneumonie, Blasendi etc.), die dann den Exitus letalis beschleunigte, wenigstens begi

Reinen „Circulus vitiosus", der in der früheren] so häufig war, haben wir diesmal nicht erlebt. Dagegen 5mal ähnliche Symptome auf, wo eine andere Ursache als I nis für die Passage gefunden wurde: einmal wurde der abfü Darmschenkel durch Verwachsungen und einen] strang komprimiert; in einem anderen Falle bestand die (liche Ursache des präoperativen Erbrechens weiter, nämlic Striktur des Colon transversum; in zwei weiteren kam es zur Axendrehung der angehefteten Darmschlinge. von diesen Fällen wurde durch Enteroanastomose geheilt, der starb. Diese Komplikation der Gastroenterostomie wurde au anderen Operateuren mehrmals konstatiert. Peham (l. c. diese Frage studierte, meint, dass das Zustandekommen einer s Knickung nur bei Drehung der vorgezogenen Schlinge in de Uhrzeiger entgegengesetzten Richtung möglich ist, da nur da abführende Darmteil hinter den zuführenden zu liegen k Dreht man aber die Schlinge im Sinne des Uhrzeigers, so g der abführende Schenkel vor den zuführenden.

1) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 50.

2) Chirurgisch kasuistische Mitteilungen aus der Praxis und dem Wiener klin. Wochenschr. 1897. Nr. 13.

3) L. c.

„An der Leiche kann man sich überzeugen, dass eine derartige falsche Drehung unter Umständen ganz leicht schon beim Hervorziehen der Schlinge zu Stande kommen kann, ohne dass der Operierende im Bestreben, den Darm in die Richtung der Magenperistaltik zu bringen, die falsche Drehung durch Manipulationen an der vorgezogenen Schlinge verschuldet. Wenn nämlich die die Schlinge aufsuchende Hand längs des Mesocolons zur Wirbelsäule geht, so gelangt sie bei schlaff herabhängender Schlinge an die zwerchfellwärts stehende Mesenterialplatte derselben und in weiterer Folge an die zwerchfellwärts sehende Fläche der Darmschlinge. Wird diese nun erfasst und gegen die Bauchwunde vorgezogen, so muss der periphere Teil der Dünndarmschlinge der Hand, die ihren Weg zwischen Mesocolon und Mesenterium der Schlinge macht, folgen oder mit anderen Worten, die periphere Darmschlinge muss zwischen die Centrale und das Mesocolon zu liegen kommen. Betrachtet man dann den vorgezogenen Darmteil, so sieht man nur, dass der zuführende Teil links, der abführende rechts liegt, kann aber die fehlerhafte Drehung nicht konstatieren.

Anders erfolgt aber die Drehung, wenn die suchende Hand die beckenwärts liegende Mesenterialfläche erfasst. Dann muss beim Zurückziehen der Hand die periphere Schlinge vor der centralen liegen, die Drehung der Schlinge erfolgt im Sinne des Uhrzeigers. Beidemale wird jedoch die nur wenig über das Niveau der Bauchwunde vorgezogene Schlinge das gleiche Bild bieten, indem der links liegende Schenkel einem weiteren Zuge nicht folgt. Die im ersteren Falle eingetretene falsche Drehung wird erst durch ein weiteres Vorziehen der Schlinge, was einen Ueberblick über die Mesenterial-Verhältnisse bietet, demaskiert[1]).“

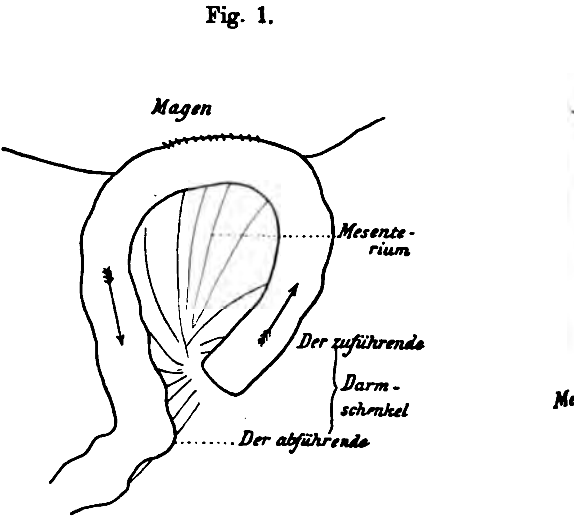
Diese Erklärung des Zustandekommens von Axendrehung gilt nur für die Fälle, in denen der abführende Schenkel h i n t e r d e m z u f ü h r e n d e n zu liegen kommt und bei der eingetretenen Füllung der beiden Schenkel der abführende vom eigenen Mesenterium und von dem zuführenden Schenkel komprimiert wird (siehe Fig. 1 und 2). Diese Verhältnisse haben wir bei unserem zweiten Falle von Axendrehung gehabt, der durch eine Enteroanastomose unterhalb der komprimierten Stelle gerettet wurde. Eine solche Axendrehung können wir als eine inkomplete bezeichnen, da sie nur 180° beträgt.

Wir haben aber in einem Falle auch eine komplete Axendrehung der angenähten Schlinge um 360° erlebt, die in einer ganz anderen Weise entstanden ist (s. Fig. 3). Die vorgezogene Schlinge wurde nämlich zuerst ganz richtig gelagert und ihre Lage wie gewöhnlich durch einen durch das Mesenterium derselben gehenden Faden be-

1) P e h a m. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 48. S. 494.

zeichnet. Beide Schenkel dieses Fadens wurden nämlich oberh Schlinge geknüpft und der obere mit einem Knoten versehen.

Fig. 1.



Richtige Lage der beiden Darmschenkel bei der Gastroenterostomie.

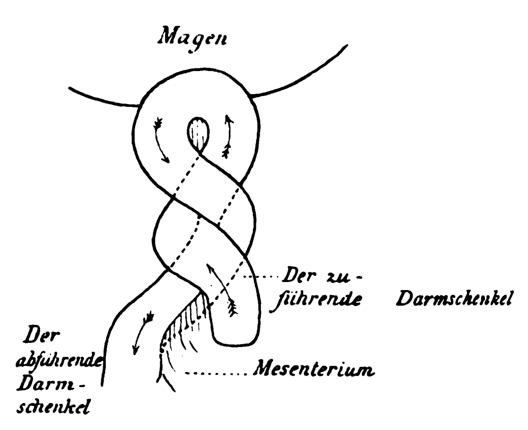
Fig. 2.



Axendrehung um
Scheinbar normale
der beiden Darmsc

her wurde die Schlinge losgelassen und bei der Untersuchun Lage und der Ausbreitung des Magentumors zufälligerweise um

Fig. 3.



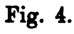
Axendrehung um 360° (in dem Bilde stark übertrieben).
Scheinbar richtige Lage der beiden Darmschenkel.

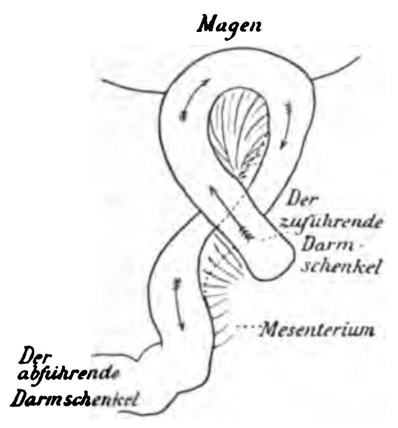
gedreht. Man entschloss sich zur Gastroenterostomie, zog wiede Darmschlinge hervor und da die Fadenbezeichnung stimmte und

torquierte in der Bauchhöhle liegende Partie nicht zu sehen war, nähte man die Schlinge in ihrer falschen Lage an den Magen an. Bald nach der Operation stellte sich Ileus ein. Die später angelegte Enteroanastomose konnte den Patienten nicht mehr retten; eine Pneumonia führte seinen Tod herbei.

Eine ganz ähnliche Torsion der angenähten Darmschlinge entsteht bei der Lagerung *entgegen der Peristaltik des Magens*. Auch hier kann man eine inkomplete (s. Fig. 4) und

Fig. 4.





Axendrehung um 180°. Falsche Lage der Darmschenkel.

eine komplete Axendrehung erzeugen, die beidemal zur vollständigen Impermeabilität des abführenden Dünndarmschenkels führt.

Der 5. Fall von Passagestörung ist von grösstem Interesse. Bei einer äusserst abgemagerten Frau, die täglich erbrach und schliesslich gar nichts geniessen konnte, wurde die Gastroenterostomia anterior antecolica mit Enteroanastomose ausgeführt, beide mittels Naht. Die Ursache des Erbrechens wurde bei der Operation nicht entdeckt; erst bei der Sektion fand man, dass es sich um tuberkulöse Geschwüre und eine Stenose des Duodenums in der Gegend der *Vater*'schen Papille handelte. Die Patientin erbrach aber nach der Operation weiter; es entwickelte sich trotz aller unserer Mühe ein regelrechter Ileus. Da man einen Circulus vitiosus fast für ausgeschlossen hielt, dachte man an Peritonitis oder Kompression der angehefteten Schlinge durch irgend ein Organ, ev. an eine tiefer liegende Stenose. Bei der Relaparotomie fand man das Peritoneum spiegelnd, beide Anastomosen ganz exakt, nur tiefere Darmschlingen schienen ge-

bläht zu sein. Die Sektion ergab bis auf die erwähnte Du
stenose und stark geblähte untere Darmschlingen nichts Bes(

Was war also die Ursache des Ileus? Eine Spornbildung
nicht konstatiert werden, auch waren die zu- und abführenden
schlingen ganz gleich gebläht, die Anastomosen funktionierten el
normal. Nach diesem Befund schien der Circulus vitiosus infolg
Spornbildung ausgeschlossen zu sein — wenn die Verhältniss
vitam nicht andere gewesen waren, — was nach den bisherigen
rungen nicht wahrscheinlich ist. Weiterhin konnte das Erbrecl
den Rückfluss der Galle und des Pankreassaftes in den Magen
den sonst normalen Pylorus zurückgeführt werden. Nach Ver:
die ich seinerzeit an Tieren ausführte und nach dem postope
Verlaufe des von Ledderhose[1]) operierten Falles von Du(
stenose unterhalb der Vater'schen Papille scheint der Rü
von Galle und Pankreassaft in den Magen kein Erbrechen
zuführen. Es bleibt demnach nur die dritte Möglichkeit, dass
hier um eine reine Darmparalyse gehandelt hat. Diese U
des Ileus und Erbrechens nach Laparotomien scheint gar ni
selten zu sein. Auf der letzten (71.) Versammlung deutscher
forscher und Aerzte (1899) referierte Werth (Kiel) in der
kologischen Sektion über einen Fall von reiner Darmparaly
Ileus, bei dem die Autopsie weder Darmadhäsionen noch eine
stigen Grund für die Passagestörung ergab.

In unserem Fall spricht für die Annahme der Darmparalys
der Umstand, dass das Erbrechen eigentlich sofort nach der (
tion sich wieder einstellte, die Patientin äusserst heruntergeko
war und die unteren Darmschlingen bei der Autopsie dillatie
funden wurden.

Das postoperative Erbrechen trat bei unseren a(
tum gekommenen Patienten 12mal auf und zwar einfaches Erb
5mal, galliges Erbrechen resp. Ileus 6mal, Bluterbrechen 1mal.
einfache Erbrechen konnte man in den meisten Fällen lediglic
Narkose und einer peritonealen Reizung zuschreiben; auf den
teren Verlauf hatte es keinen wesentlichen Einfluss. Galliges Erb
und Ileuserscheinungen waren dagegen fast immer ominös. T
solche Erscheinungen ein, so versuchten wir sie zuerst durch
änderung des Patienten zu beeinflussen. Es gelang uns auch in ei
Fällen, das Erbrechen auf die Weise zu sistieren. Peham

1) Ein Fall von Gastroenterostomie wegen Stenose des unteren I
nums. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1899.

beschreibt einen Fall, bei welchem die Anastomose zwischen der lordotisch gekrümmten Wirbelsäule und den stark gespannten Musculi recti eingeklemmt und komprimiert war, wodurch andauerndes Erbrechen hervorgerufen wurde. „Wir liessen die Patientin", schreibt Peham[1]), obwohl erst wenige Tage seit der Operation verstrichen waren, im Bette aufsetzen und nahmen wahr, dass das Erbrechen aufhörte, um sich wieder einzustellen, wenn sich die Patientin längere Zeit in horizontaler Lage befand".

Wie bemerkt, haben wir ähnliche Erfahrungen auch bei Patienten mit ganz normaler Wirbelsäule gemacht. Besonders auffallend war dieses bei einem geheilten Patienten, der fast von dem Augenblicke, wo er im Bette aufgesetzt wurde, nicht mehr erbrach, obzwar er vorher beständig vom Aufstossen und Erbrechen gequält war. Hatte die Lageänderung in solchen Fällen nicht den gewünschten Erfolg, so griffen wir zu Magenausheberungen, welche in den meisten Fällen den Patienten wenigstens eine Erleichterung verschafften. Zur Magenausspülung entschliessen wir uns in den ersten Tagen nach der Operation nur ungern, da dadurch die Anastomose sehr leicht beschädigt werden kann; kommt man mit einer Magenausheberung allein nicht zum Ziel, so wird auch die Magenausspülung nicht viel nützen können.

Hielt das Erbrechen länger als 4—5 Tage nach der Operation an, so nahmen wir an, dass hier eine schwerere Passagestörung vorliege und schritten zur Relaparotomie. Früher als 4 Tage nach der Operation wird die Relaparotomie nur schlecht vertragen, wenn sie auch ohne oder in einer sehr leichten Narkose ausgeführt wird, da die Patienten noch von der ersten Operation sehr angegriffen sind und leicht collabieren. Erbricht also der Patient noch nach 4 Tagen trotz Anwendung der angeführten Mittel, so ist es ratsam, lieber radikal einzugreifen, bevor es wieder zu spät wird. Wir haben 5mal bei unseren ad Exitum gekommenen Fällen relaparotomiert und fanden dreimal Peritonitis, einmal Darmparalyse und einmal Axendrehung der angehefteten Dünndarmschlinge. In den vier ersten Fällen begnügten wir uns mit der einfachen Tamponade nach Mikulicz, in dem letzteren führten wir eine Enteroanastomose aus.

Der Exitus letalis ist etwa in der Hälfte der Fälle der Operation selbst, direkt oder indirekt zuzuschreiben. In 8 Fällen stellten sich todbringende Komplikationen ein und zwar 7mal Pneumonie und 1mal

1) L. com. S. 501.

Blasendiphtherie. Zwei Fälle sind infolge allgemeiner Entkr
und Carcinomatose zu Grunde gegangen.

Geheilt wurden 57 Fälle und zwar 35 mit bösartigen Tı
und 22 mit gutartigen Erkrankungen. Bei den letzteren hand
sich 7mal um einfache Pylorusstenosen ohne Ulcus, 8mal um n
Stenosen und Ulcus, 5mal um reine Ulcera ventriculi, 2mal ur
wachsungen und Adhäsionen des Magens mit der Umgebung.

Der postoperative Verlauf einiger geheilten Fäl
staltete sich so interessant, dass ich mir wenigstens 3 von diese
ausführlicher zu beschreiben erlaube.

1. Seit 3 Monaten magenkrank. Carcinoma p
Gastroenterostomia anterior antecolica mittels
phyknopf. Operativer Erfolg. Relaparotomie
2½ Monaten. Operativer Erfolg.

Kadisch K., 56. J., Kaufmann aus Ozorków. Februar 1898
Pat. ein andauerndes brennendes Gefühl im mittleren Oesophag
bald darauf trat Aufstossen und vor vier Wochen starker Huste
Der Husten ist so stark, dass Pat. auch erbrechen muss. Sputa
dick, mehr als ½ Liter pro Tag. Das Erbrechen kommt nur mi
Husten. Das Erbrochene enthält kein Blut. Stuhl war nie schwarz
einiger Zeit starke Heiserkeit.

Status (26. IV. 98): Mann von blasser, fahler Gesichtsfarbe. Lu
befund: Rechts, vorne, oben leichte Dämpfung; Rasselgeräusche b
seits, besonders links unten. Rechts oben, vorne und auch hinten,
schärftes Exspirium. Sputa gelblich-weiss, klumpig. Keine elas
Fasern, nur Lungenepithelien und Schleim. Keine Tub.-Bacillen. Lar
skopisch: l. Stimmband verdickt, mit oberflächlichen Geschwüren be
— Magen stark dilatiert, Curvatura major reicht etwa 2—3 cm ı
halb des Nabels. Beim Aufblähen des Magens fühlt man mit der
aufgelegten Hand, wie die Luft durch den Pylorusring entweicht.
Tumor auch keine Resistenz zu fühlen. Magenbefund: 12 Stunden
der gewöhnlichen Mahlzeit wurden noch circa 400 ccm von kaffee
artigen Massen ausgehebert. Dieselben enthielten Hämin, Hämogl
Sarcine und Hefezellen. Keine freie Salzsäure, dagegen viel Milchs
— Körpergewicht 113 Pfd.

Operation am 3. Mai 1898 (Geheimrat v. Mikulicz): Schle
sche Anästhesie. Schnitt in der Mittellinie oberhalb des Nabels. Kl
Tumor der hinteren Pyloruswand. Keine Verwachsungen, einzelne Dı
im Omentum minus. Typische Gastroenterostomia anterior antec
mittels Murphyknopf. Der zuführende Darmschenkel 60 cm lang. St
Schmerzen in der Bauchwunde besonders beim Husten. Flatus schon
Tage nach der Operation abgegangen. Sonst reaktionsloser Verlauf

15. V. 98. Pat. ist heute aufgestanden. Er fühlt sich wohl und kann alles essen. Kein Erbrechen. — 18. V. Pat. geheilt entlassen. Körpergewicht 106 Pfd. Wohlbefinden.

4. VII. 98 Wiederaufnahme. Auf Drängen seiner Angehörigen will er sich einer radikalen Operation unterziehen. Pat. hat sich inzwischen wesentlich erholt, namentlich in Bezug auf die Lungenaffektion. Er klagt aber über Spannung und Druck im Magen, Aufstossen und Gefühl von Schwäche. Körpergewicht 107 Pfund. Die Stimme ist nicht mehr rauh und auch die Expektoration ist geringer. Dämpfung und Rasselgeräusche wie früher. Magenbefund: 12 Stunden nach der gewöhnlichen Mahlzeit kein Mageninhalt. Probefrühstück nach Boas; nach 3/4 Stunden 100 cm^3 Mageninhalt ausgehebert: keine freie Salzsäure, viel Milchsäure. Bauch des Pat. ist weich, elastisch. Kein Tumor zu fühlen, dagegen eine leichte Resistenz unterhalb des Schwertfortsatzes. 11. VII. wurde Pat. gastroskopiert. Man sah dabei einen kleinen Tumor, der kaum grösser war, als bei der Operation anfangs Mai.

18. VII. Probelaparotomie (Geheimrat v. Mikulicz): Narkose. Schnitt in der alten Narbe. Tumor nicht gross, beweglich und begrenzt. Murphyknopf im Magen frei beweglich. Zahlreiche Drüsen im Omentum und Mesenterium. Eine radikale Operation erwies sich deshalb als aussichtslos. Verlauf absolut reaktionslos. Keine Temperatursteigerungen. 25. VII. Murphyknopf spontan per rectum abgegangen. — 28. VII. Verbandwechsel. Prima intentio. — 1. VIII. Pat. heute entlassen. Status wie vor der Operation. Pat. klagt hauptsächlich über die Schwäche. Druck in der Magengegend hat nachgelassen.

Epikrise: Bei der ersten Operation war in diesem Falle ein radikaler Eingriff (Resektion des carcinomatösen Pylorus) unmöglich, da der Pat. eine länger dauernde Narkose wegen seiner Lungenaffektion kaum ausgehalten hätte. Man entschloss sich — auch nur ungern — zur Gastroenterostomie und zwar mit Schleich'scher Anästhesie, da diese Operation mit Murphyknopf ausgeführt, nur wenig Zeit verlangte und dem Pat. doch eine Erleichterung bringen konnte. Dem dringenden Wunsche der Verwandten nach einer radikalen Operation sollte eventuell nach einigen Wochen, wenn Pat. sich erholt haben sollte, entsprochen werden. Inzwischen hatte sich zwar die Lungenaffektion so gebessert, dass man eventuell auch eine länger dauernde Operation in Narkose ohne zu grosse Gefahr hätte unternehmen können, aber die Pylorusresektion wäre nun nutzlos gewesen, da sich inzwischen zahlreiche Metastasen gebildet hatten. Da der Zustand des Pat. sonst ganz leidlich war, begnügte man sich mit blosser Probelaparotomie. Der Murphyknopf wurde dabei frei beweglich im Magen gefunden; merkwürdigerweise ging er 7 Tage nach dieser zweiten Operation spontan ab.

2. Seit 3 Monaten magenkrank. Carcinoma ventriculi. Gastroenterostomia anterior antecolica mittels

N a h t. A x e n d r e h u n g d e r S c h l i n g e. I l e u s. R e l a p a
m i e. E n t e r o a n a s t o m o s e m i t t e l s N a h t. O p e r a t
E r f o l g.

Karl G., 50 J., Zimmermann aus Lossen bei Brieg. Das M
leiden begann ungefähr Weihnachten 1898: Appetitlosigkeit, saure
stossen, Gefühl von Völle in der Magengegend. Diese Symptome n
allmählich an Intensität zu. Pat. verlor auch an Körpergewicht.
8 Tagen Erbrechen, kein Blut; Schmerzen in der Magengegend.

Status (3. III. 99): Mann von etwas leidendem Gesichtsaus
gelblicher Gesichtsfarbe. Am Abdomen bei der Palpation kein abn
Befund, ein Tumor auch nach der Aufblähung des Magens nicht zu
Magen mässig dilatiert. Ausheberung des Magens morgens, nüc
500 ccm Inhalt, Speisereste von fadem Geruch. Congo +, Reaktion
Probemahlzeit nach Boas: 6 Stunden nach der Aufnahme wurden 31
Inhalt ausgehebert. Reaktion sauer. Congo +. Gesamtacidität 85
Freie Salzsäure 35, locker gebundene (Alizarin) 30—50. Keine Milch
Mikroskopisch: Speisereste, viel Hefe, keine Sarcinen. — Hämog
gehalt 65. Körpergewicht 57 Kg.

Operation am 17. III. (Geheimrat v. M i k u l i c z): Ruhige Chloro
narkose. Medianschnitt. Kleiner Tumor der kleinen Kurvatur rag
förmig nach innen und ist seitwärts mit dem Pankreaskopf verwa
Pylorusring frei. Etwas Ascites. Einzelne Drüsen im Omentum. G
enterostomia anterior antecolica mittels Naht. Darmschlinge 50 cm

18. III. Pat. fühlt sich wohl, kein Erbrechen, kein Aufstossen.
37,4—37,8°, Puls 70—80. Vom 2.—5. Tage nach der Operation t
galliges, zuletzt auch fäkulentes Erbrechen. Puls und Temperatur
am ersten Tage. Pat. wird nur per rectum ernährt. Da hier sicher ein
sagestörung vorliegt, am 22. III. Relaparotomie (Geheimrat v. M i k u
Eröffnung der Bauchhöhle in der früheren Wunde. Keine Perit
Axendrehung der angehefteten Darmschlinge. Enteroanastomose
halb der Kreuzungsstelle mittels Naht. — Nach der Relaparotom
aktionsloser Verlauf. Pat. ist am 31. III. aufgestanden und sollte 2
später entlassen werden, was sich infolge eines Furunkels an der Sc
verzögert. — 13. IV. Bei der Entlassung fühlt sich Pat. ganz
kann auch alles essen.

Epikrise: Die Axendrehung der angehefteten Schlinge wurde
rend der Operation dadurch verursacht, dass man zuerst die ers
junalschlinge aufgesucht und mit einem Seidenfaden umschlungen
in die Bauchhöhle reponierte. Der Seidenfaden ging durch das Mesent
der Schlinge und trug nahe am Vereinigungsknoten zum Kennzeich
richtigen Lage der Schlinge oben einen zweiten Knoten. Die Darmsc
wurde vor dem Durchführen des Fadens in die anscheinend richtige
wie sie eine solche bei der Gastroenterostomie einnehmen soll, gel
Nun erst orientierte man sich über die Verhältnisse am Magen un

Möglichkeit einer Operation und da sich nur die Gastroenterostomie als zweckmässig erwies, zog man an dem Seidenfaden die Darmschlinge wieder heraus. Die Lage des Knotens zeigte nun an, wie die Darmschlinge wieder gelagert werden sollte. War der Knoten an dem oberen Teil des Fadens, so war auch die Lage der Schlinge richtig. In unserem Falle drehte sich aber die Darmschlinge wahrscheinlich um 180°, was zu einer Täuschung über ihre Lage führte. Man glaubte, dass die Schlinge richtig liege, da der abführende Darmschenkel nach rechts, der zuführende nach links verlief und sah die tiefer liegende Kreuzungsstelle der beiden Schenkel nicht. Durch die Relaparotomie wurde der Fehler wieder gut gemacht und der Pat. gerettet. In einem zweiten ähnlichen Fall kam es so zum Exitus an Aspirationspneumonie.

Der Grund, warum Herr Geheimrat v. Mikulicz in jedem Falle, in dem eine Gastroenterostomie in die Kombination fällt, zu allererst die passende Jejunumschlinge hervorsucht, ist der, dass er diesen mit Manipulationen in der Tiefe der Bauchhöhle verbundenen Akt ausführen will, solange das Operationsfeld noch absolut frei von allen Infektionserregern ist, namentlich bevor noch die Magenhöhle etwa eröffnet ist. Dies gilt besonders auch für die Möglichkeit der Magenresektion nach der zweiten Billroth'schen oder der Methode Krönlein-Mikulicz.

3. Seit 12 Jahren magenkrank. Narbige Pylorusstenose. Gastroenterostomia anterior antecolica. Später wieder die alten Beschwerden. Ulcus ventriculi. Plastische Erweiterung der Anastomosenstelle und Enteroanastomose. Wieder die alten Beschwerden. Relaparotomie. Bildung einer Y-förmigen Anastomose. Operativer Erfolg.

Wolff, M., 32 J., Kürschner aus Kalisz. Die Magenbeschwerden fingen vor 12 Jahren mit Schmerzen in der l. Seite und Erbrechen an. Am 2. IX. 98 wurde Pat. auswärts operiert und dabei folgendes konstatiert: Magen sehr gross, Pylorus eng, deutlicher narbiger Schnürring. Es wurde die Gastroenterostomia anterior antecolica an der grossen Kurvatur angelegt. Der zuführende Schenkel 15 cm lang. Darauf vorübergehende Besserung. Im Januar 99 wurde Pat. wegen Schmerzen und hochgradiger Abmagerung wieder in das Hospital aufgenommen. Die Magenuntersuchung ergab damals: etwas verminderte Motilität, Gesamtacidität 90 bis 100, keine Milchsäure, keine Sarcinen oder Hefesporen. Es wurde also zu einer neuen Operation (Geheimrat v. Mikulicz) geschritten. Nach der Eröffnung des Leibes im alten Schnitt liegt die Gastroenteroanastomose teilweise mit der vorderen Bauchwand verwachsen vor. Magen stark dilatiert und links von der Anastomose ebenfalls auf eine ziemlich grosse Strecke mit der Bauchwand verwachsen. Bei der Lösung der Verwachsungen fand man, dass in dem vorderen Teil der Anastomose ein Defekt von $1^1/_2$ cm Durchmesser der Schleimhaut und der übrigen Wand vorlag,

etwa zur Hälfte dem Magen, zur Hälfte dem Jejunum angehörend. Ulcus greift noch teilweise in die vordere Bauchwand hinein. I stehenden Verwachsungen haben die Anastomose und den zunäch genden Teil des Darms verengt. Das Ulcus wird excidiert und die in einer frontalen Linie nach Art einer Pyloroplastik geschlossen. wird noch eine Enteroanastomose zwischen beiden Darmschenkeln n Naht 10 cm unterhalb angelegt. Die Bauchwunde wurde zum g Teil vernäht, nur der der Gastroanastomosenstelle entsprechende der Magenwand mit Jodoformgaze tamponiert. Die ersten 8 Tag liges Wohlbefinden. Später wieder Schmerzen, manchmal sehr Trotzdem hat Pat. 4 Pfund zugenommen. Am 29. VI. Aufnahme Klinik.

Status: Magerer Mann, von leidendem Aussehen. Magenuntersu Früh nüchtern kein Mageninhalt. Probefrühstück nach 3/4 Stunden. Congo 32, Phenolphtalein 44, Alizarin 50, Dimethylamin 31.

Operation am 7. VII. (Geheimrat v. Mikulicz): Ruhige (formnarkose. Excision der Narbe. Wieder Verwachsungen der G anastomosenstelle mit der Bauchwunde; ein grosses Geschwür im vo Teil der Anastomose. Lösung der Verwachsungen. Dabei wur Magen eröffnet. Durchtrennung des zuführenden Schenkels nahe a gen zwischen den beiden Anastomosen, Verschluss des unteren Dar durch Schnürnaht, Excision der geschwürigen Partien am Magen u der Gastroenteroanastomose. Nachher wurde wieder nach Art ein loroplastik eine breite Verbindung zwischen dem Magen und abfüh Darmschenkel hergestellt. Auf diese Weise wurde die frühere G enterostomia anterior antecolica in eine Ypsilon-förmige umgew Die frühere Darmanastomose war intakt, circa 3 cm breit. Aben brechen kleiner Quantität von frischem schaumigem Blut. — 8 Temp. 38°, Puls 100. Pat. fühlt sich sehr schwach. Abends wied brechen (Blut). — 9. VII. Abends Temp. 37,2°, Puls 86. — 1 Wunde verheilt. Wohlbefinden. Pat. ist heute aufgestanden. — 1 Pat. heute geheilt entlassen. Von Zeit zu Zeit treten noch immer S zen auf. Sonst Wohlbefinden.

Epikrise: In diesem Falle kam es zur Geschwürbildung an de stomosenstelle, und das war auch die Hauptursache der nach de ration auftretenden Schmerzen und sonstigen Beschwerden. Die ausgeführte Enteroanastomose und auch die Umwandlung der ein Gastroenterostomie in eine Y-förmige hatte nur eine kurze Besseru bracht. Dieser Fall wäre vielleicht für die Jejunostomie geeign wesen.

Ein reaktionsloser Verlauf wurde bei 26 der ge Fälle beobachtet, doch stieg auch bei einzelnen von diesen die peratur nach der Operation während eines oder zweier Tage

höher, ohne dass das auf den weiteren Verlauf irgend einen Einfluss geübt hätte.

Beachtenswerte Komplikationen bei den geheilten Fällen waren folgende: 5mal trat Pneumonie auf, 2mal Collaps, je einmal: Axendrehung der befestigten Darmschlinge, Fistelbildung in der Bauchdeckenwunde, Thrombose der Venae cruralis, Pleuritis, schwarze Stühle und Diarrhoe.

Erbrechen wurde bei 21 von 57 geheilten Fällen beobachtet und zwar 14mal einfaches nicht galliges Erbrechen, 5mal galliges Erbrechen, einmal als Ausdruck des Ileus und einmal Blutbrechen. Werden die gestorbenen Fälle mitgerechnet, so trat das Erbrechen im Ganzen unter 78 Fällen 33mal auf und zwar einfaches 19mal, galliges und Ileus 12mal und zweimal Blutbrechen.

Die Relaparotomie war nur einmal von Erfolg begleitet; im Ganzen wurde 7mal relaparotomiert: 5 einfache Relaparotomien mit folgender Tamponade nach Mikulicz (alle gestorben) und zwei Relaparotomien mit Anlegung einer Enteroanastomose (eine gestorben).

Was die Methode der Gastroenterostomie anbetrifft, so haben wir, mit Ausnahme eines Falles von Gastroenterostomia posterior retrocolica nach v. Hacker, in allen Fällen die Gastroenterostomia anterior antecolica nach Wölfler ausgeführt, wobei wir immer den zuführenden Schenkel 50—70 cm lang liessen.

In einem Falle wurde die sogenannte Gastroduodenostomie ausgeführt, deren nähere Beschreibung weiter unten folgt. Das Resultat dieser Operation war gut. Weiter haben wir in zwei Fällen, bei denen auswärts eine Gastroenterostomia anterior antecolica ausgeführt worden war, die nach der Operation noch weiter bestehenden Beschwerden durch eine Relaparotomie zu beseitigen versucht. Bei einem von diesen Fällen, welcher auswärts wegen Ulcus ventriculi operiert wurde, traten die alten Beschwerden nach kurzem Wohlbefinden wieder auf. Wir suchten die Heilung durch die Umwandlung der bestehenden einfachen Gastroenterostomie nach Wölfler mit Enteroanastomose in eine Ypsilonförmige zu erzielen, aber nur mit mässigem Erfolg, da der Patient zwar gebessert, aber doch nicht beschwerdenfrei entlassen werden musste. In dem zweiten auswärts operierten Falle entwickelte sich nach der Operation eine Art von Circulus vitiosus vielleicht infolge einer falschen Lagerung der Schlinge. Wir suchten umsonst die Besserung durch eine Enteroanastomose herbeizuführen. Wahr-

scheinlich lag hier eine schwere Neurose (?) vor.

In 23 Fällen haben wir neben der Gastroenterostomie noch rend der Operation eine Enteroanastomose zwischen den Darmschenkeln angelegt und zwar bei 18 Fällen von gutartige 5 Fällen von malignen Magen- resp. Darmerkrankungen. Vi diesen starben und zwar ein Fall, bei dem nebenbei Cholele und Verwachsungen des Magens und Duodenums mit der vo Bauchwand bestand, an Verblutung, ein Fall von Tuberculosi deni an Pneumonie und Ileus, und zwei Carcinome an Perit Bei einem von den letzteren wurde die Peritonitis auf die Inf während der Operation, bei dem zweiten auf die Nahtinsuf an der Anastomosenstelle zurückgeführt. Direkt waren die E anastomosen an dem schlechten Ausgange nicht schuld, doch auch nicht ohne Anteil.

Die anderen 19 Fälle von Enteroanastomosen heilten gla auf 3: einer machte eine schwere Pneumonie durch, bei den anderen stellten sich Magenblutungen nach der Operation ein. träglich wurde eine Enteroanastomose bei der Relaparotomie dreimal gemacht: ein Fall wurde geheilt (Axendrehung), be zweiten Falle blieben die alten Beschwerden (Neurose?) un dritte (Axendrehung) starb an Pneumonie.

Der Murphyknopf wurde 53mal in 52 Fällen angewand von diesen starben 17 (Mortalität 32,75%). Viermal entstan liche Peritonitis, wie früher erwähnt, infolge von Knopfperfo Den Abgang des Knopfes haben wir nur dreimal konstatiert 11, 18 und 60 Tagen), dagegen sehr oft denselben entwed Magen oder in irgend einem Darmabschnitt nachweisen können der Obduktion wurde der Knopf 7mal frei beweglich im M 6mal fixiert an Ort und Stelle und je einmal in dem zuführ Darmschenkel, in der Flexura sigmoidea und in einer Absces gefunden. In einem Falle, der an Peritonitis starb, wurden Knöpfe angewandt. Zusammen wurde der Murphyknopf in 58 gebraucht und von diesen starben 17 (Mortalität 29,31%).

Die Naht kam in 26 Fällen zur Anwendung; davon s 3 (Mortalität 11,53%). Der eine starb an Verblutung, der an Perforationsperitonitis infolge von Nahtinsufficienz und der an Pneumonie und Ileus. Einmal wurde ein resorbierbarer K von Chlumsky versucht; dieser Fall starb an Pneumonie (drehung).

Unsere Resultate mit dem Murphyknopf sind also, wenigste

der Gastroenterostomie nicht die besten. Andere Chirurgen wie Czerny[1]) haben damit mehr Glück gehabt. Von den Czerny'schen 53 mit Knopf operierten sind nur 13 gestorben (Mortalität 24,5 %), kein einziger infolge von Knopfperforation. Knopfabgang wurde 21mal beobachtet und nur 19mal nicht. Wodurch erklären sich diese besseren Erfolge mit dem Murphyknopf? Vielleicht dadurch, dass wir zur Fistelbildung eine grössere Nummer der Knöpfe angewandt haben. Czerny nimmt nur die mittlere Nummer zu diesem Zwecke. Weiter haben wir deutsche Fabrikate gebraucht, welche zwar unserer Meinung nach ganz exakt nach dem amerikanischen Muster gearbeitet waren; ob sie aber nicht doch manchmal fehlerhaft funktionierten, wagen wir nicht zu behaupten. Ferner haben wir bei unseren Knopfoperationen immer nach Wölfler operiert und da wäre es möglich, dass bei dieser Methode die Knöpfe viel eher in den Magen rutschen, als bei der Gastroenterostomia posterior retrocolica. Vielleicht hat Czerny gerade deswegen öfters den Knopfabgang beobachtet, da er immer die letztere Methode übte.

Ich muss hier aber ausdrücklich bemerken, dass viele andere Operateure, auch diejenigen, die die hintere Gastroenterostomie ausführen, mit dem Knopf ebenfalls recht schlechte Erfahrungen gemacht haben. Der Abgang des Knopfes wurde kaum in $^1/_3$ der in der europäischen Litteratur beschriebenen Fälle beobachtet, dagegen sehr oft Perforationen, Verstopfung des Knopflumens, Abgang nur einer Hälfte des Knopfes etc. Im Grossen und Ganzen müssen wir daher die Knopfmethode als ein zwar schnelles, aber unsicheres Verfahren bezeichnen. Wir haben deswegen in der letzten Zeit alle unsere gutartigen Stenosen mittels Naht operiert und auch bei Carcinomkranken, die noch in erträglichem Kräftezustand waren und bei denen es auf die geringfügige Abkürzung der Operation nicht ankam, ebenfalls öfter wieder die Naht angewandt.

Was die Spätresultate, d. i. die Heilerfolge in Bezug auf das Magenleiden anbetrifft, so waren sie

a) bei der Entlassung der Patienten in der Regel recht günstig. Die meisten Carcinomkranken fühlten sich verhältnismässig wohl; sie klagten nur häufig über allgemeine Schwäche, aber das, was sie am meisten quälte und beunruhigte — das Erbrechen, und die Magenschmerzen — war gänzlich verschwunden und die Patienten

1) Steudel l. c.

kehrten in der besten Hoffnung nach Hause. Nur 3mal w
Resultat bei der Entlassung der Operierten direkt schlecht: all
drei Kranken erholten sich fast gar nicht; der eine erkrankte
noch unter den Symptomen einer psychischen Störung (
tion?), der andere behielt seine alten Schmerzen und be
dritten trat bald auch neben den Schmerzen noch das
chen auf.

b) Die Nachrichten über das spätere Befinden der Car
kranken nach der Entlassung sind weniger günstig
schliesslich bei einer so eminent palliativen Operation, wie
Gastroenterostomie ist, nicht anders sein kann. Ich habe te
durch briefliche Nachrichten, teilweise bei persönlicher Vorst
der Kranken über das spätere Schicksal von 56 Patienten ge
Angaben erhalten können. Von den wegen Carcinom Ope
starben die meisten 3, 4, 5 Monate nach der Operation. Ih
holung post operationem war, wie es schon aus dieser kurzen L
dauer ersichtlich ist, keine genügende. Einzelne erholten sic
auf einige Wochen, später wurden sie immer schwächer und sch
und verschieden ohne besondere Qualen infolge von allgemeine
cinomatose und Inanition, ähnlich den Patienten, die an
schwäche sterben. Oefters gesellten sich und zwar meist erst
Tage oder Wochen vor dem Tode zur allgemeinen Abmageru
Patienten noch starke neuralgische Schmerzen in der Magen
und in den Extremitäten, Icterus, Oedeme; in einigen Fälle
auch noch Erbrechen hinzu.

11 Patienten lebten länger als 5 Monate. Bei diesen w
Erholung fast immer eine vollkommene, einige kehrten so
ihrer früheren Beschäftigung zurück, verrichteten auch schwe
beiten, ja ein Patient liess sich sogar wegen einer Fistula ani
noch operieren. Erst langsam stellten sich bei diesen Kranke
allgemeine Abmagerung und andere durch die Metastasen des
noms verursachte Symptome ein, die dann zum Exitus führte

Durchschnittlich lebten unsere Carcinomkranken nach de
ration $5^1/_2$ Monat. Es starben:

nach 1—2	Monaten	4			
nach 2—$2^1/_2$	„	6	nach 8—$8^3/_4$	Monaten	
nach 3—$3^3/_4$	„	11	nach 9	„	
nach 4	„	5	nach 10	„	
nach 5	„	4	nach 12	„	
nach 6—$6^3/_4$	„	1			

		nach 19½ Monaten	1
nach 14 Monaten	1		
nach 15 „	1		
nach 16—16½ „	1		
		nach 27 „	1

Am Leben waren zur Zeit der Nachricht 12 Carcinomkranke. Von 3 Kranken dieser Reihe habe ich später keine Nachricht erhalten und ich vermute, dass dieselben ebenfalls schon gestorben sind. Die Lebensdauer dieser Patienten berechne ich von dem Operationstage bis zur Zeit der letzten brieflichen Antwort.

Zur Zeit der Nachricht lebten 4 Patienten 2—2¾ Monate, 5 Patienten 3—3¾ Monate, je 1 Patient 4, 7 und 26 Monate. Zusammen leben 12 Carcinomkranke 66 Monate, also durchschnittlich etwa 4 Monate.

Von den Patienten, die wegen einer gutartigen Affektion operiert wurden, fühlten nach der Operation nur 2 keine oder nur sehr geringe Erleichterung; es sind dies die beiden Fälle, in welchen wir die durch auswärts gemachte Operationen geschaffene Situation zu korrigieren versuchten; andere 3 Fälle, die wegen eines offenen Ulcus ventriculi operiert waren, klagten noch weiter über stärkere oder schwächere Magenschmerzen, teilweise auch über Aufstossen. Die Wiederherstellung der wegen einer ausgesprochenen Stenose operierten war immer eine vollkommene.

In dem späteren Verlauf blieben diese Verhältnisse fast unverändert dieselben, wie bei der Entlassung. In der letzten Periode von 25 Monaten, der unsere Fälle angehören, kam es wieder einmal vor, dass wir einen Fall irrtümlich für eine gutartige Stenose hielten, der sich bei der späteren Vorstellung als ein grosser Magentumor präsentierte. Auch zwei Fälle der früheren Periode, die als eine benigne Affektion aufgefasst worden waren, gingen später unter den Symptomen einer allgemeinen Carcinomatose zu Grunde. Ein Fall von gutartiger Stenose der ersten Periode starb später an Tuberkulose, ein anderer an Erschöpfung; bei diesem trat einige Wochen vor dem Tode wieder Erbrechen auf. Alle anderen lebten, soweit ich mich aus den Nachrichten des letzten und vorletzten Jahres überzeugen konnte, fast beschwerdefrei weiter: der eine klagt nur über habituelle Stuhlverstopfung, der andere wieder über grosse Neigung zu Darmkatarrhen, einige wegen frischen Ulcus Operierte über Druck im Magen und zeitweise auftretende Schmerzen.

Ueber die Fälle der früheren Periode[1]) sind nachträglic
gende Nachrichten eingegangen:

Der Fall Nr. 12 schrieb am 18. X. 1899, dass er sich vollk
wohl fühle und als Bahnbeamter thätig sei. Er hat nach der Op
um 38 Pfd. zugenommen.

Fall 13 starb 15 Monate nach der Operation. Sub finem vitae
Icterus und in den letzten Monaten auch Magenschmerzen auf.

Fall 17 starb (Datum unbekannt).

Fall 23 starb 4 Monate nach der Operation.

Fall 26 „ 2½ „ „ „ „

Fall 31 „ 16 „ „ „ „

Fall 33 „ 14 „ „ „ „

Die beiden letzten Fälle wurden bei der Operation für gu
Affektionen gehalten.

Fall 45 ist gestorben (Datum des Todes unbekannt).

Fall 48 starb 4 Monate nach der Operation.

„ 52 „ 2½ „ „ „ „

Fall 54 und 55 sind gestorben (Datum des Todestages unbel

Fall 57 starb 3 Monate nach der Operation.

„ 60 „ 16 „ „ „ „

Fall 58, 61, 67 sind gestorben (Datum des Todestages unbel

Fall 66 starb 19½ Monate nach der Operation.

„ 73 „ 3 „ „ „ „

Von drei Patienten dieser Periode (Fall 21, 69, 72) habe ic
briefliche Anfrage keine Antwort erhalten. Im Ganzen habe ic
auf meine Anfrage von Carcinomkranken keine Antwort erhalten.
tere Recherchen über diese Fälle blieben erfolglos.

---

1) Siehe Chlumsky. Diese Beiträge. Bd. XX.

(Schluss folgt).

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. BRUNS.

II.

Zur Statistik des Lippenkrebses auf Grund von 565 Fällen aus der v. Bruns'schen Klinik.

Von

Dr. Loos,
Oberarzt im Inf.-Regt. 126, kommandiert zur Klinik.

Unsere derzeitige Kenntnis von der Krebserkrankung stützt sich noch lediglich auf die klinische Beobachtung und es fällt dieser zu einer Zeit, wo die Bakteriologie noch erfolglos bemüht ist, den Erreger des Krebses zu finden und damit auf experimentellem Wege dem Wesen dieser Krankheit näher zu kommen, die Aufgabe zu, mit ihren Erfahrungen an der Hand grosser Statistiken jenen Bestrebungen vorzuarbeiten.

Wenn nun auch einerseits der Erfolg der Statistik ein beschränkter sein muss, so zeugt doch andererseits die reiche Zahl der über das Carcinom veröffentlichten statistischen Arbeiten von dem Interesse, welches man diesen Untersuchungen entgegenbringt, von dem Nutzen, den man nicht allein für Pathologie, sondern auch für Therapie und Prognose von ihnen erwartet.

In vorderster Linie dieser statistischen Arbeiten standen stets

die über das Lippencarcinom, welches sich hiezu vermöge umschriebenen Lokalisation, seiner Häufigkeit, der verhältnisn einfachen und leichten Beobachtung besonders eignet.

So habe ich mit Freude die Anregung meines hochver Chefs, des Herrn Prof. Dr. v. Bruns begrüsst, das reich terial der Klinik zu benützen und die von Wörner[1]) für da 1843—84 gelieferte statistische Bearbeitung desselben bis zum des Jahres 1898 fortzuführen. Das Gesamtmaterial umfass Fälle von Lippenkrebs. Es dürfte den Wert einer solchen St wesentlich erhöhen, dass dieses grosse Beobachtungsmateria einer einzigen Klinik stammt und einen Zeitraum von 55 J umfasst.

Hinzugekommen zu den früher bearbeiteten 305 Fällen seit 1885 260 Fälle, welche bis 1898 klinisch und ambulat zur Untersuchung bezw. Behandlung kamen. Sie sind am Sc in kurzen Krankengeschichten angereiht. Ueber sämtliche wurde Erkundigung über die Endresultate der Operationen zogen bei den Pfarr- und Schultheissenämtern, welche in da werter Weise sämtlich die Anfragen beantworteten. Nur in 10 waren die Nachfragen wegen Unauffindbarkeit der betr. Pe erfolglos.

A. Unterlippenkrebse.

I. Frequenzverhältnisse.

Das Lippencarcinom steht an Häufigkeit des Vorkomm der v. Bruns'schen Klinik bei etwa 2100 behandelten bezw. suchten Krebserkrankungen nur dem Mammacarcinom (mit me 600 Fällen) etwas nach und macht mit 565 Fällen etwa die der Gesichtscarcinome (mehr als 1000 Fälle im ganzen) aus. N doch die an Lippenkrebs Erkrankten die chirurgische Behan wohl mehr als andere Krebskranke in Anspruch, gedrängt allein durch die lästige Beschränkung in der Funktion der L sondern auch in hohem Grade durch das Bedürfnis, von de fallenden Entstellung befreit zu werden.

Von den 565 Lippenkrebsen entfallen 534 auf die U lippe und nur 31 auf die Oberlippe, d. h. 94,5 % g über 5,5 %. Wenn wir somit ein Verhältnis von 17 : 1 find ist es nur wenig von dem von Fricke aufgestellten versch welcher ein 19mal häufigeres Vorkommen der Unterlippen-, a

1) Diese Beiträge. Bd. II. S. 129.

Oberlippenkrebse ausrechnet. Die letzteren stehen also in starkem Gegensatz zu den Unterlippencarcinomen und gleichen darin mehr der Frequenz der übrigen Gesichtscarcinome, unter denen die Oberlippencarcinome die seltensten sind. Von unseren 466 Fällen von Gesichtskrebsen (ausser Lippenkrebsen) entfallen nämlich die meisten auf die Nase (116 Fälle). Auf diese folgen die Carcinome am Auge mit 97 Fällen; dann in ziemlich gleichmässiger Verteilung die Krebse der Wange, der Stirn und der Schläfe. Noch seltener sind die Carcinome des Ohres, welche mit 63 Fällen an vorletzter Stelle stehen. Schon hierin zeigt sich die Besonderheit des Oberlippencarcinoms, die uns veranlasst, dasselbe im Weiteren für sich zu behandeln.

Einen anderen Unterschied zwischen den Krebsen an der Ober- und Unterlippe weist die Verteilung auf die Geschlechter auf, ein Unterschied, der bekanntlich überhaupt in dem Vorkommen des Gesichtscarcinoms bei Männern und Frauen eine Rolle spielt. So sind in der Bonner Klinik nach Trendelenburg 378 Männer und 121 Weiber — ohne Lippencarcinome gerechnet 174 Männer und 96 Weiber —, in der v. Bruns'schen Klinik (ohne Lippenkrebse) 280 Männer und 186 Weiber an Gesichtskrebs behandelt; sie stehen also in einem Verhältnis von 3 : 2. Wenn dieser Gegensatz sich auch bei den Carcinomen am Ohr (nach Trendelenburg durch die Zahlen 15 : 1, Winiwarter 6 : 1, Gurlt 12 : 1, bei uns 7 : 2) deutlich ausprägt, so ist er doch in unserer Statistik bei den Lippenkrebsen am auffallendsten. Von sämtlichen hier gezählten Erkrankten sind 483 männlichen und 82 weiblichen Geschlechts, auf Hundert entfallen 85,5 Männer und 14,5 Weiber; somit besteht ein Verhältnis von 6 : 1, (bei Fricke von 10 : 1, als Resultat aus 1338 Fällen verschiedener (Tübingen einschl.) Statistiken berechnet).

Eine noch auffallendere Differenz zeigt sich, wenn man das Vorkommen des Ober- und Unterlippencarcinoms innerhalb der Geschlechter getrennt betrachtet. Wir finden nämlich von den 534 an der Unterlippe Erkrankten 467 Männer und 67 Weiber. Wenn wir also für die Tübinger Gesamtstatistik des Unterlippencarcinoms 87,4 % Männer und 12,6 % Frauen finden, so sind hier die letzteren verhältnismässig stärker vertreten als anderswo, denn Fricke's statistisches Durchschnittsergebnis ergiebt nur 7,2 %, ein Befund, der dem Wörner'schen Resultat von 8,7 % näher steht als dem meinigen. Ein Grund dieses Mehrzuzuges von Frauen mit Unterlippenkrebs in unsere Klinik seit dem Jahr 1885

kann nicht angegeben werden.

Bezüglich der Bevorzugung der höheren Leb alter bei der Krebserkrankung finden wir für das Li carcinom folgende Zahlen: Während die Altersgrenzen der Erk ten zwischen 22 (Fall 15 und 33, beide weiblich) und 84 J (Fall 14 und 145, Männer) liegen, beläuft sich das durchschnit Alter auf etwas mehr als $59^1/_2$ Jahre (nach Fricke auf fast 6 Die Verteilung unserer Fälle auf die verschied Lebensalter zeigt nachstehende Tabelle, in welcher zu die entsprechenden Zahlen der Bevölkerungsziffer [1]) und da eine Zahl angegeben ist, welche das relative Verhältnis der] ligung der verschiedenen Dezennien ausdrückt. Es böte ein fa Bild, wollte man die Anzahl klinisch Behandelter einer bestin Altersklasse als die Zahl der relativen Häufigkeit in einem gev Alter ansehen, vielmehr muss die Prädisposition einer Altersl durch das Verhältnis der erkrankten zu den lebenden Indiv eines bestimmten Alters ausgedrückt werden. Die richtige ' dürfte man erhalten, wenn man, wie unten, das Verhältnis der zente der an Lippenkrebs Behandelten zu den Prozenten de völkerungszahl derselben Altersklasse ausrechnet. Die betreff relativen Zahlen sind der Anschaulichkeit wegen abgerundet mit 10 multipliziert.

Tabelle 1.

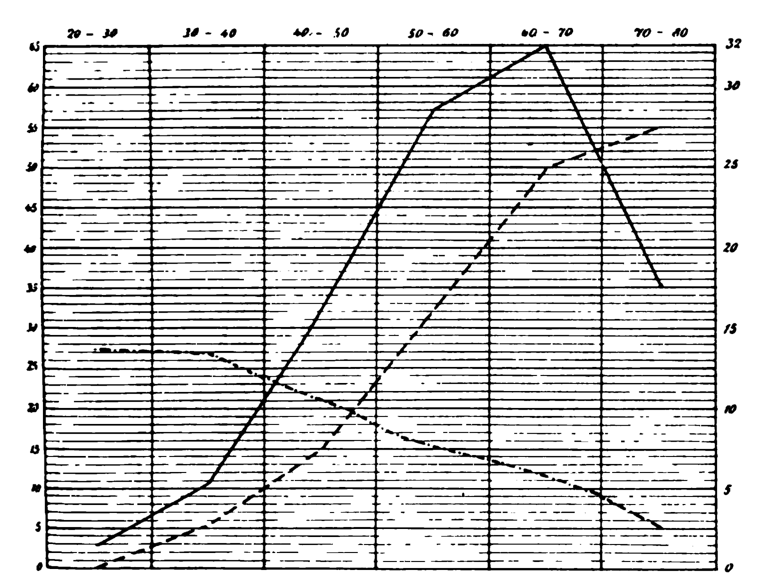
<table>
<tr><th>Lebensalter</th><th>21 b. 25</th><th>26 b. 30</th><th>31 b. 35</th><th>36 b. 40</th><th>41 b. 45</th><th>46 b. 50</th><th>51 b. 55</th><th>56 b. 60</th><th>61 b. 65</th><th>66 b. 70</th><th>71 b. 75</th><th>76 b. 80</th></tr>
<tr><td>in Proc.</td><td colspan="2">1,4</td><td colspan="2">4,9</td><td colspan="2">15,2</td><td colspan="2">28,1</td><td colspan="2">32,2</td><td colspan="2">16,8</td></tr>
<tr><td>Bevölkerungs-ziffer in %</td><td colspan="2">14</td><td colspan="2">13,5</td><td colspan="2">11</td><td colspan="2">8</td><td colspan="2">6</td><td colspan="2">3</td></tr>
<tr><td>Relat. Zahl</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">3,6</td><td colspan="2">15</td><td colspan="2">35</td><td colspan="2">52</td><td colspan="2">57</td></tr>
</table>

Dieselben Ergebnisse sind in der folgenden Kurve grap dargestellt.

Die Kurven zeigen, dass, während die Bevölkerungsziffer im 2.—4. Dezennium fast auf derselben Höhe hält, um dann lich konstant zu sinken, sowohl die Prozentzahl der an Lippen Erkrankten der verschiedenen Altersklassen, als auch die re Zahl, welche die Chance eines Menschen von einem gewissen . am Lippenkrebs zu erkranken, darstellt, sich im 2.—4. Deze auf niedriger Höhe haltend, langsam ansteigen, um dann eine r

1) Nach „Das Königreich Württemberg". Stuttgart 1884. Herausg k. stat. Landesamt.

Erhebung bis ins 5. zu erfahren. Von da an tritt noch bis ins nächste Jahrzehnt ein geringeres Steigen sowohl der relativen wie



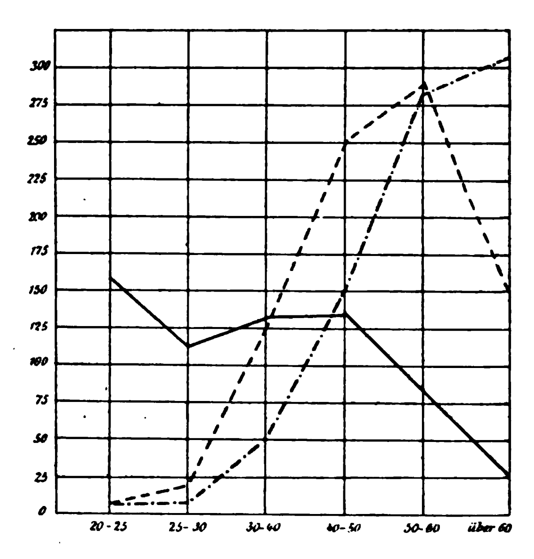
——————— Procentzahl der Fälle in den verschiedenen Altersperioden.
— · — · — Procentzahl der Individuen der versch. Alterklassen.
— — — Relative Zahl der Disposition der versch. Altersperioden.

der absoluten Zahl ein. Während nun darauf bis in das 7. Dezennium die absolute Häufigkeit der beobachteten Lippencarcinome abnimmt, ergiebt sich für die Disposition dieser Altersklasse das Gegenteil. Das Gesamtbild der absoluten und relativen Kurve mit ihrem stetigen Verlauf ist sehr ähnlich dem der Trendelenburg'schen Kurven für das Gesichtscarcinom und ist im wesentlichen identisch mit Fricke's Kurve. Sie unterscheidet sich eben vorwiegend durch ihre Stetigkeit, so dass anzunehmen ist, dass die abweichenden Schwankungen Zufälligkeiten ihre Entstehung verdanken.

Die Kurve der absoluten Häufigkeit erreicht ihren Höhepunkt im 66.—70. Lebensjahr, während bei Fricke das Maximum der absoluten Häufigkeit zwischen dem 56.—60., das der relativen zwischen dem 65.—70. Jahr liegt. In der umfangreichen Arbeit von Heimann über die Verbreitung der Krebserkrankung ergiebt sich für den Durchschnitt aus den in den Jahren 1895 und 1896 in den preussischen Heilanstalten Behandelten das Maximum

der Lippencarcinome von 29,6 % für die 5. Altersdekade, v
auch die höchste Prozentzahl bei Berechnung sämtlicher Carc
aufweist[1]).

Die auffallend starke Beteiligung des Krebses an den Ei
kungen des höheren Alters möge die Kurventafel II vor .
führen, in welcher die im Jahre 1895 und 96 in den Heilans
Preussens behandelten Krankheiten und die entsprechenden I
erkrankungen neben unseren Lippenkrebsen der verschiedenen A
perioden nach Berechnung auf je 1000 Fälle eingetragen sin



———— Kurve der überhaupt in den Krankenh. Preussens Behan
— — — Kurve der an Krebs „ „ „ „ ,
— · — · — Kurve der an Lippenkrebs in der Tübinger Klinik „

Eigentümlich ist, dass die Prozentzahl der Lippenkrebskr
ihren Höhepunkt für die beiden Geschlechter wohl in der
Altersklasse erreicht, dass aber, wie nachstehende Tabelle zeig
6. Dekade bei den Männern eine Zunahme aufweist gegenübe
5. Dekade, die weit grösser ist als bei den Frauen und dies b
nach der Statistik für Württemberg bestehenden Majorität der F
in den betreffenden Lebensaltern. Im übrigen bestehen keine w
lichen Verschiedenheiten als diejenige, dass im 2. und 3. Deze

1) Das Maximum der Lippenkrebse war bei Regulski 60—65
alt, ebenso bei Koch, bei Maiweg 70—75 Jahre alt.

die Frauen überwiegen[1]). Unsere Zählung ergiebt nämlich

Tabelle 2.

Im Alter von	Männer	Frauen
20—30 J.	6 = 1,4%	3 = 3,7%
30—40 J.	22 = 4,6%	4 = 4,9%
40—50 J.	78 = 16,2%	12 = 14,7%
50—60 J.	136 = 28,1%	24 = 29,2%
60—70 J.	155 = 32,1%	25 = 30,5%
70—85 J.	86 = 17,6%	14 = 17,0%

Bezüglich der Wachstumsgeschwindigkeit des Carcinoms in einem bestimmten Lebensalter hat Fricke eine Tabelle zusammengestellt, aus welcher er den merkwürdigen Schluss zieht, dass dem kräftigen Mannesalter entschieden ein langsamerer Verlauf zukommt. Obgleich die dieser Aufstellung zu Grunde liegende Annahme nicht zutrifft, dass jeder Kranke mit derselben Ausdehnung seine Krebserkrankung durchschnittlich zu derselben Zeit sich zur Operation einfindet, würde das Ergebnis doch mit Thiersch's geistreicher Hypothese von der Widerstandsfähigkeit des Stromas gegenüber dem Epithel gut übereinstimmen. Ich unternahm es, in ähnlicher Weise nachzurechnen, ob bei den nach dem Alter geordneten Fällen die bis zur Aufnahme verstrichene Zeit auffallende Verschiedenheiten zeigen würde. Ich fand für die Altersklassen 25—30: 18 Monate Dauer vor der Operation, für 30—35: 12 M., für 35—40: 17 M., für 40—45: 14 M., für 45: 10 M., für 45 bis 50: 13 M., für 50—55: 19 M., für 55—65: 16 M., für 65—75: 18 M., für die späteren Lebensalter 11 Monate. Diese Zahlen weisen so bedeutende Schwankungen auf, dass sie offenbar nicht zu Schlüssen in der besprochenen Richtung berechtigen. Liesse sich doch zur Erklärung von Fricke's allzusehr auf den nicht zweifelsfreien Zeitangaben der Kranken beruhenden Befund z. B. ohne Zwang die Vermutung heranziehen, dass ein in voller Arbeitskraft stehender Mann länger mit dem Aufsuchen eines Krankenhauses zögert.

II. Aetiologie des Carcinoms der Unterlippe.

Hinsichtlich der Aetiologie des Lippenkrebses hat vor Allem die Thatsache, dass unter den von ihm Befallenen die

1) Trifft nach Heimann auch für das Vorkommen des Krebses im allgemeinen zu

	Männer	Frauen
25—40 J.	9%	16%
40—50 J.	21%	27%
50—60 J.	30%	28%
60—70 J.	25%	18%.

Landbewohner, bezw. die Angehörigen der sich mit Bodenbearl
und Tierzucht befassenden Klassen so auffallend zahlreich sind,
dem etwaigen Zusammenhang mit der Gewohnheit des Rauche
Interesse in Anspruch genommen. Dementsprechend werder
Punkte mehr oder weniger stark in sämtlichen Arbeiten ül
Lippencarcinom betont.

Das Krankenmaterial der Tübinger Klinik stammt sch
geographischen Lage wegen ganz überwiegend aus der län
Bevölkerung, sowie aus zahlreichen kleinen Landstädten. Icl
unter den Kranken

1. In rein landwirtschaftlichen Betrieben	Bauern Taglöhner Weingärtner Schäfer etc.	279 =
2. Im Freien arbeitende oder sich meist aufhaltende Gewerbetreibende	Maurer Steinhauer Pflästerer Ziegler Handelsleute	61 =
3. Weniger im Freien arbeitende	Wagner Zimmerleute Schmiede Schreiner	31 =
4. Rein häusliche Gewerbetreibende	Weber Schuhmacher Wirte Fabrikarb.	66 =

Also eine überwiegende Beteiligung der
wirtschaftlichen Bevölkerung. Nach der Berufss
für die Bevölkerung Württembergs kommen nun auf 100 Ein
53 im land- und forstwirschaftlichen Betrieb (unter Einrechnu
Dienstboten etc.). Die Mehrbeteiligung dieser Klassen an de
der Lippenkrebskranken fällt im Hinblick auf dieses prozentua
hältnis nicht mehr so schwer ins Gewicht. Der berechnete
betrag von 10% Krebskranker dürfte grösstenteils sich aus d
flussquellen unseres Krankenmaterials erklären, jedenfalls dür
von Fricke angegebene Verhältnis (für die behandelten l
krebskranken ein Verhältnis der ländlichen Arbeiter zu den
anderer Berufe wie 10:20, für die sämtlichen Kranken wie
nicht als Regel anzusehen sein.

Sucht man nun nach gemeinsamen Ursachen für die Pr
sition jener Stände, so könnte als das für alle zutreffende M

der Aufenthalt in freier Luft geltend gemacht werden. Entsprechend den so häufigen Rhagaden an Lippen und Mundwinkeln werden auch in unseren Anamnesen als Beginn der Krebserkrankung öfters angegeben: Schrunden, Risse, „die nicht heilen wollten", sonstige Folgen von Witterungseinflüssen (wie Erfrieren), einmal auch direkt „der Aufenthalt im Freien" von einem Waldschützen. Aber welch geringe Rolle spielen diese Zahlen gegenüber den Fällen, wo keine Ursache angegeben werden konnte. Und wenn überhaupt diesen Angaben der Kranken wenig Wert beizumessen ist, so sind auch kleinere Traumen fast ebenso oft angegeben worden wie obige Ursachen. Bei 25 Fällen ist ausdrücklich eine vorausgegangene kleine Verletzung beschuldigt: kleine Bisswunde, Reiben eines Zahnes, Gegenfliegen eines Holzstücks, Stich mit einem schartigen Löffel, mit einer Stahlfeder, Schnitt beim Rasieren, Kratzen eines auf dem Arme getragenen Kindes an der Lippe der Trägerin, Gegenfliegen einer Erdscholle. Ferner ist einmal der Beruf als Flötenspieler und Waldhornbläser als Entstehungsursache angegeben. Ohne nun diesen Angaben im einzelnen allzugrossen Wert beizumessen, so liegt doch das Gemeinsame darin, dass mittelbar der Verlust der Epitheldecke das Eindringen der Noxe erleichtern, oder auch die entstehende Entzündung die Infektion durch Krebs begünstigen, also den Boden für seine Entwicklung gewissermassen präparieren kann. (Ebenso Trendelenburg, Eschweiler u. A.) Diesen mechanischen Einflüssen wird in sämtlichen statistischen Arbeiten Rechnung getragen[1]). Besonders Regulski versuchte dies in vortrefflicher Weise an der Hand sehr geeigneten Materials: so sei auf seine Ausführungen über den möglichen Einfluss mangelhafter Mundpflege hingewiesen. Eine Parallele hierzu bieten die Krebserkrankungen in der Nachbarschaft der Lippen, das Ueberwiegen derselben an der Zunge, im Pharynx und Larynx bei dem männlichen Geschlecht, bei welchem geringere Sorgfalt in der Körperpflege überhaupt mit grösserer Gefährdung durch Reizungen und Schädlichkeiten aller Art zusammentreffen.

Zur Erklärung einer grösseren Disposition der Landbewohner, bezw. der niederen Klassen ist auf das auf dem Lande mehr übliche Pfeifenrauchen herangezogen worden. Man stützt sich hiebei teils auf die mechanische Einwirkung des Drucks der Pfeife, teils auf die chemische Einwirkung des Reizes der Rauchprodukte, wie überhaupt für die Carcinomätiologie chemische Einflüsse, u. a. des Tabakrauches und

1) Siehe auch Löwenthal.

-Saftes (Thiersch, Volkmann, Tillmanns, Schucl
als ursächliches Moment herangezogen wurden. Manche Beobach
dienten hiefür zur Bestätigung (Nedopil, Rapok), w
Wörner, Regulski und Maiweg dem Tabak keine
spezifische Bedeutung beimessen; auch aus Fricke's Statisti
eine solche nicht hervor. In unseren Krankengeschichten fi
bezüglich der Gewohnheit des Rauchens oder Nichtrauchens –
weil nach Wörner's Arbeit nicht mehr so viel Wert auf
Punkt gelegt wurde — in 326 Vorgeschichten keine Angaben.
wird ausdrücklich der Kranke als Nichtraucher bezeichnet, 106]
sind Raucher und von diesen 37 Vielraucher. Den ländliche
hältnissen entsprechend handelt es sich fast nur um Pfeifenra
Cigarre allein wird 7mal, beides in 2 Fällen geraucht.

Zählt man nun noch die 82 Frauen der Tübinger Statis
den Nichtrauchern, so stehen sich 106 sichere Raucher ur
Nichtraucher gegenüber. Aber auch unter den Männern all
das Verhältnis der erkrankten Raucher zu den Nichtraucherr
das normale, sondern es rauchen von den Gesunden weit weni
37 vom Hundert nicht, woraus (ein spezifisches ursächlich
ment für das Rauchen vorausgesetzt) für die Raucher ein we
günstigeres Ergebnis zu erwarten wäre. Ferner müsste dann
die Zahl der Lippenkrebskranken eine höhere sein, währer
Lippencarcinom unter den Krebsen in der relativen Häufigk
7. Stelle kommt (Heimann). Um nun von anderer Seite
Frage noch näher zu treten, seien Angaben verglichen üb
Ort, wo die Pfeife getragen zu werden pflegte und
Erkrankung dann auftrat. Bei 150 diesbezüglichen Angaben
von den Kranken die Pfeife auf der erkrankten Stelle 35, sic
anderer Stelle 17; 80 Kranke gaben keine bestimmte Stell
„wechselndes Tragen bald rechts, bald links" an. Ein näl
Zusammenhang zwischen Pfeifenrauchen und
pencarcinom besteht also nicht. In diesen Dinge
Erklärung für die Mehrbelastung der Männer zu suchen, ist
deshalb nicht der richtige Weg, weil die Gesichtscarcinome
haupt das männliche Geschlecht bevorzugten, was sich mit ga
sonderer Deutlichkeit bei den Carcinomen am Ohre zeigt
oben).

Ueber die Heredität sind in den Krankengeschichte
ganz vereinzelte Notizen enthalten, entsprechend dem geringer
teresse, welches diese Seite beim Carcinom in Anspruch nimmt

Resultat diesbezüglicher Untersuchungen ist auch bei Fricke wenig zu vergleichenden Erhebungen einladend.

III. Anatomische Verhältnisse des Unterlippencarcinoms.

Nach den Schilderungen unserer Kranken begann die Erkrankung mit Schrunden, welche nicht heilen wollten, als Bläschen, die wässrige Flüssigkeit absonderten, als leicht blutende Stellen, sehr oft als Rhagaden oder als kleine warzenähnliche Knötchen[1]). Es handelt sich also meist um Defekte in der Epithelbedeckung, von denen allerdings schwer zu sagen sein würde, ob sie schon carcinomatös sind, oder ob sie nur einen Zustand des Epithels bedeuten, der eine vorbereitete Pforte für das Eindringen, einen geeigneten Boden für das Wachstum des Carcinoms abgab. Regulski stellt sich ganz auf den Standpunkt, dass eben die Beobachtung des Nichtheilenwollens erst mit dem Zeitpunkt zusammenfalle, wo das Carcinom schon begonnen hat, dass das zuvor veränderte Deckepithel eine durchbrochene Barrière darstelle, durch welche der Krebs leichter eindringt. Diese Auffassung hat viel Wahrscheinlichkeit, geben doch auch manche von unseren Kranken einen Zeitpunkt an, mit welchem das Geschwür ein schnelleres Wachstum gezeigt habe, also wohl den Moment, wo das Krebswachstum auf der zuvor verletzten Haut begann. Verhärtung, Verdickung, in die Tiefe gehen der zuvor oberflächlichen, weniger auffallenden Veränderungen wird bei derartigen Schilderungen von den Kranken hinzugefügt. Von einem grauen Fleck am Lippensaum ausgehend wird das Geschwür bei Fall 7 hergeleitet; ähnlich bei Fall 285 aus einer weisslichen Epithelverdickung an der Innenfläche der Unterlippe. Als eine weissliche Warze, die schliesslich aufbrach, wird der Beginn bei 8 Fällen geschildert. Ueber seborrhoische Veränderungen der Haut finde ich in den Krankengeschichten keine Angaben.

Als Ausgangspunkt wird immer das Lippenrot genannt, nur vereinzelt die nächste Umgebung so in Fall 121, 194 und 226 Knötchen an der Schleimhaut der Wange nächst dem Wundwinkel. Daher ist denn auch der Sitz der kleineren Geschwüre auf das Lippenrot beschränkt oder überschreitet es nur wenig. Nur an der Innenseite der Unterlippe sitzend wird das Ulcus bei Fall 87 und 159 beschrieben.

Betreffs der Lokalisation an der Unterlippe gewährt die folgende

1) In Fall 237 soll das C. aus einer 17 Jahre lang vorhandenen Warze entstanden sein.

Tabelle einen Einblick; in der oberen Reihe sind Wörne:
gaben, in der unteren die Zahlen seit 1885 zusammengestell

Tabelle 3.

Sitz	Mitte	R. Hälfte	L. Hälfte	R. Mundwinkel	L. Mundwinkel	Ganze Unter-lippe
bis 1885	72	68	59	13	7	66
1885—98	48	58	59	2	6	16
Zus. 534	120	126	118	15	13	82

Eine Prädilektion einer Seite geht aus d
Statistik nicht hervor. Es mag aber schon hier au
sam gemacht werden auf die Abnahme der Zahl solcher Fäl
die Geschwüre die ganze Unterlippe betrafen, gegenüber früher (
Mehrfache Carcinome im Gesicht wurden in mehreren
beobachtet.

Fall 182 und 201 hatten beide ausserdem ein Carcinom der S
gegend und gingen an diesem zu Grunde; derselbe Ausgang trat
Fall 211, welcher ausserdem noch ein Carcinom des linken Hand
besass. Letzterer Kranke zeichnete sich durch eine besondere Dis
für Krebs aus: er war 6 Jahre vor seiner Aufnahme wegen ein
cinoms an dem linken äusseren Augwinkel operiert worden. Bei
wurde mit Erfolg ausser dem Lippencarcinom ein pfennigstückgros
schwür am linken Ohr exstirpiert. Eine zweite an Krebs erkrankt
wiesen auch die Fälle auf (Wörner 35, 51, 96, 99, 156), bei denen
dem Unterlippenkrebs eine Carc. lab. sup., faciei, malae, palpebr. sup. b

Die Grösse des Carcinoms, mit welcher die Krank
Operation kamen, zeigen die Angaben in den letzten 14 Jah
folgender Weise.

1/3 der Unterlippe ergriffen bei 93 Patienten
1/2 „ „ „ „ 39 „
3/4 „ „ „ „ 22 „
ganze Unterlippe und mehr bei 16 „

Die grosse Mehrzahl stellte sich also mit kleinen, has
oder pfennigstückgrossen, bohnengrossen bis ein Drittel der
lippe bedeckenden Geschwüren ein. Gegenüber Wörner's
fällt auch hier die geringere Zahl grösserer Tumoren bei den
letzten 14 Jahren Behandelten auf, eine Erscheinung, welch
Erklärung in der reichlicheren Versorgung auch entlegener (

1) Ambulatorische Fälle mitgezählt.

den mit Aerzten, in dem Antrieb, den die Versicherungsanstalten auf die Patienten ausüben, sich behandeln zu lassen, findet, sodass sich die Kranken jetzt früher als ehedem zur Operation einstellen.

Unter sämtlichen Fällen finden sich nur drei (Fall 42, 57, 67), welche nicht ulceriert waren und als Cornua cutanea bezeichnet wurden. Bei allen anderen sind Geschwüre oder borkige Auflagerungen verzeichnet. Die Geschwüre haben meist verdickte, callöse Ränder und eben solchen Grund, in vielen Fällen zeigt die Umgebung eine Infiltration, die sich auf 1—2 cm im Umkreis erstreckt.

Die Diagnose ist in allen Fällen durch histologische Untersuchung sichergestellt.

Die Tiefenausdehnung ist in den meisten Fällen nicht bedeutend, nur bei einer kleineren Zahl besteht eine zerklüftete, höckerige Fläche, aus deren Buchten sich Krebspfröpfe hervordrücken lassen. Eine scharfe Trennung der Fälle in eine tiefgreifende und oberflächliche Form, etwa auch im Hinblick auf den Ausgang oder auf das Mitergriffenwerden der Drüsen zeigte sich als nicht möglich. Pilzförmige, papilläre Hervorragungen, sowie grössere, bis hühnereigrosse Tumoren der Unterlippe finden sich je 4mal. Von den letzteren sind 2 an Recidiven gestorben. Auch die Fälle mit Uebergang auf den Unterkieferkörper oder den Proc. alveolaris (177, 187, 190, 193, 194, 200) hatten sämtlich ungünstigen Ausgang (mit Ausnahme von Fall 86, der 2 Jahre nach der Operation gesund lebt).

IV. Krankheitsdauer bis zur Operation.

Zur Darstellung des Verhältnisses zwischen der Grösse des Carcinoms, bezw. der Dauer bis zur Operation und dem Ausgang sind die verwertbaren neueren Fälle in Tabelle 4 zusammengestellt, in welcher die Rubrik A die mit günstigem, die Rubrik B die mit ungünstigem Ausgange zusammenfasst. Die Fälle sind in 3 Grössen eingeteilt: Grösse I bis $^{1}/_{3}$ der Unterlippe, Grösse II bis die Hälfte, Grösse III $^{3}/_{4}$ bis ganze Lippe (s. Tab. 4).

Schon bei oberflächlicher Betrachtung zeigt sich, dass mit der längeren Dauer auch eine stetige Zunahme in der Ausdehnung ohne wesentliche Differenzen in der Wachstumsgeschwindigkeit einhergeht. Die Grösse I wurde durchschnittlich nach 6 Monaten, Grösse II nach 9, Grösse III nach 12—18 Monaten erreicht. Eine Differenz in der Wachstumsgeschwindigkeit derart etwa, dass die ungünstig Verlaufenden rascher gewachsen wären, liess sich im gesamten Materiale nicht finden.

Tabelle 4.

Dauer	Grösse I			Grösse II			Grösse III		
	A.	B.	zus.	A.	B.	zus.	A.	B.	zus.
3 M.	13	4	17	4	2	6	2	0	2
6 M.	18	3	21	5	3	8	3	0	3
9 M.	9	1	10	4	1	5	2	2	4
1 J.	20	2	22	5	0	5	3	3	6
1½ J.	3	0	3	3	0	3	3	1	4
2 J.	2	1	3	2	1	3	4	1	5
3 J.	4	1	5	1	0	1	2	1	3
4 J.	1	0	1	2	0	2	2	0	2
6 J.	1	1	2	0	1	1	1	1	2
10—20	3	1	4	1	0	1	1	0	1
Zus.	64 =82%	14 =18%	78	27 =77%	8 =23%	35	23 =72%	9 =28%	32

Die durchschnittliche Krankheitsdauer
licher Fälle bis zur Operation beträgt 1
6½ Monate; Wörner fand 1 Jahr 9 Monate, meine Stati
giebt für ihren Zeitraum 1 Jahr 4 Monate, also auch hier
scheinung, dass die Patienten sich jetzt früher zur Behandlu
finden. Es ergiebt sich ferner für die mit Erfolg Behandelt
ihr Leiden bis zur Operation 12½ Monate, gegenüber 14 M
bei den Fällen mit ungünstigem Ausgang, gedauert hatte. A
dem Verhältnis der Ausdehnung, welche die lokale Erkranku
wonnen hatte bis zur Operation findet sich für diese beiden G
ein Unterschied insofern, als die gut verlaufenden Fälle (A)
Spalten mit grösserer Ausdehnung procentuarisch ab-, die and
zunehmen:

Grösse I		Grösse II		Grösse III	
A	B	A	B	A	B
82 % :	18 %	77 % :	23 %	72 % :	28 %.

Wie auch Fricke statistisch nachweist, ist grössere A
nung und längere Dauer prognostisch ungünstig. F. ersi
erstere aus der verhältnismässigen Häufigkeit vorgenommener
bei den mit oder ohne Erfolg Behandelten (S. 117 l. c.). D
wendigkeit einer Plastik ist jedoch nicht blos durch die Grö
Geschwürs, sondern auch durch individuelle Beschaffenheit d
sichtshaut, wie Fettreichtum, grössere oder geringere Elastizi
Verschieblichkeit, die Stellung und Form von Kiefer und
bedingt.

Ein besonders rasches Wachstum weisen zwei Fälle auf, der
(198) eine nur zweimonatliche Dauer angiebt, bis das Geschwür di

Unterlippe bis zum Kinn unter Ueberschreitung der Mundwinkel ergriffen hatte; ferner Fall 181, welcher während des Aufenthaltes in der Klinik (3 Monate) ein Wachstum bis zu doppelter Grösse zeigte. Beide sind an Recidiv gestorben.

V. Drüsenmetastasen.

Das Verhalten der zugehörigen Lymphdrüsen beim Lippenkrebs ist für die Pathologie, Therapie und Prognose des Lippenkrebses von ausschlaggebender Bedeutung. Sind die Drüsen entzündlich oder carcinomatös afficiert? Kann hierüber die palpatorische Untersuchung oder die Dauer der Erkrankung oder der lokale Befund Aufschluss geben? Was ist die Prognose der carcinomatösen Affektion derselben? Das sind die uns interessierenden Fragen. Die Statistik kann natürlich als alleinige Grundlage für unsere Anschauungen nicht dienen, trotz grossen Zahlenmaterials, eher dürfte eine Fülle sorgfältiger Einzeluntersuchungen zum Ziel führen. Das brauchbarste Material wird sich später noch bei der Betrachtung der Recidive ergeben.

In 280 Fällen sind Drüsen konstatiert, allermeist von Erbsen- bis Haselnussgrösse. Bei 70 Fällen sind keine Drüsen gefunden, in den übrigen (grossenteils ambulatorisch behandelten) Fällen finden sich keine Angaben.

Was den Sitz anbelangt, so sind die submaxillären Drüsengruppen im neueren Teil der Statistik häufiger befallen, als die submentalen, wie aus der folgenden Zusammenstellung hervorgeht. Aus unserer gesamten Statistik ergiebt sich keine Bevorzugung der einen oder anderen Gruppe.

Tabelle 5.

Sitz des Geschwürs	Submax. Knoten			Keine Knoten	Subment. Knoten	Subment. u. submax. Knoten		Alle Gruppen gleichzeitig
	R.	L.	beid.-seits			R.	L.	
in der Mitte oder auf d. gz. Lippe	4	6	22	18	27	—	1	20
rechts	19	2	8	16	14	7	—	19
links	4	23	8	14	15	1	8	13

Aus den etwas vollständigeren Angaben der Krankengeschichten neueren Datums finde ich:

	subment.	submax.	beide ergriff.
bei seitlich sitzendem Geschwüre	21 = 18,4%	40 = 36%	52 = 45,6%
bei in der Mitte oder auf der ganzen Breite sitzendem Geschwür	6 = 13,65%	6 = 13,65%	32 = 72,7%
Zusammen	27 = 17,2%	46 = 29,3%	84 = 53,5%

In der überwiegenden Zahl von Fällen ist hier die Bete
beider Drüsengruppen augenscheinlich, besonders bei den
Mitte sitzenden Carcinomen. Bei seitlichem Sitz wiegen di
maxillären Knoten vor, so dass man den Eindruck gewinnen
dass die Lymphbahnen vom Rande der Lippe mehr nach der
kiefergegend, von den unteren Partien der Unterlippe meh
der Unterkinngegend ziehen. Jedoch darf bei der Kommun
der Lymphbahnen sowohl am Lippenrot selbst nach beiden
als auch von der Submental- nach der Submaxillargegend hin,
Aufstellung nicht zu viel Bedeutung beigemessen werden.

Eine ziemliche Unregelmässigkeit findet sich auch betr
Beteiligung der Drüsen auf derselben oder entgegengesetzte
oder auch auf beiden Seiten bei einseitigem Carcinom der L

	auf derselben Seite	beiderseits	nur auf ent gesetzter
Drüsen submental	38	18	4
Drüsen submaxillär	32	39	9

Sitzt das Geschwür in der Mitte, so sind meist auf
Seiten Drüsenknoten zu finden, selten nur einseitig, vorwieger
hier die submentalen Drüsen ergriffen.

Hält man jedoch diesen statistischen Ergebnissen, welch
deutlichen Gesetzmässigkeit entbehren, gegenüber, dass die l
gisch als carcinomatös nachgewiesenen oder die im weiteren
sich als Metastasen erweisenden Knoten stets derselben Sei
das einseitig sitzende lokale Geschwür angehören, so gewin
Annahme, dass die Drüsen auch konsensuell erkrankt sein k
an Wahrscheinlichkeit.

Andere Drüsengruppen (Gland. jugul., carotid., cervical
primär bei nicht zu grosser Ausdehnung der Krebserkranku
konstatiert worden, sondern immer nur bei Kranken mit l
oder Drüsenrecidiv.

Histologische Befunde liegen leider über die l
Drüsenknoten nur in geringer Anzahl vor, teilweise wohl au
Grunde, weil bei nicht positivem Ergebnis diesbezügliche N
nicht eingetragen wurden. Unter 47 solchen Angaben neuere
tums ist der Befund 17mal positiv (36 %), 30mal negativ (
wobei wir jedoch diese letzteren Lymphknoten nicht absolut
Krebs frei betrachten dürfen.

Ueber die Ausgänge dieser Fälle sei schon hier berichte
den 17 Fällen mit positivem Nachweis der krebsigen Drüsen

stase (11mal kleine bis bohnengrosse Knötchen) bekamen 10 Recidive und gingen an denselben zu Grunde, 2 starben ohne Recidiv (nach 2—3 Wochen an anderen Krankheiten), die übrigen 5 leben ohne Recidiv. Der positive Befund bei kleinen Drüsenknoten erscheint demnach von übler prognostischer Bedeutung. Demgegenüber zeigen die 30 Fälle, bei denen eine carcinomatöse Affektion in den Knötchen histologisch nicht nachgewiesen wurde, folgende Ausgänge: ohne Recidiv sind gestorben 9, einer bekam ein Drüsenrecidiv (129) und ist $2^1/_2$ Jahre post op. ohne weiteres Recidiv gestorben, die übrigen 21 leben gesund, darunter 13 nach Ablauf von mehr als 3 Jahren nach der Operation.

Diese letzteren Zahlenverhältnisse, sowie die geringe Zahl der positiven Befunde überhaupt zeigen, dass die carcinomatöse Miterkrankung kleiner Drüsen von vornherein doch nicht wahrscheinlich ist. Zum Vergleich seien jedoch 29 Fälle herangezogen, bei denen geschwollene Drüsen sicher vorhanden, aber aus irgend einem Grunde (Weigerung des Kranken, kurze Dauer der lokalen Erkrankung etc.) nicht exstirpiert wurden. Von diesen stehen 16 Fällen mit ungünstigem Ausgang 13 mit günstigem Ausgang gegenüber; von den letzteren sind allerdings 3 noch nicht als sicher recidivfrei zu bezeichnen. Es geht daraus jedenfalls hervor, dass trotz mancher Zweifel an der frühzeitigen Bildung von Drüsenmetastasen eine Prophylaxis, bestehend in Ausräumung der geschwellten Drüsen, berechtigt gewesen wäre.

Was nun endlich diejenigen Fälle betrifft, wo Drüsen nicht exstirpiert oder nicht gefühlt wurden, wo sie also meist nur ganz minimal waren, so sind von diesen 176 Fällen 68 an Recidiv gestorben, während 59 ohne Recidiv gestorben und 49 ohne Recidiv am Leben sind. Auch diese Zahlenbefunde sind nicht geeignet, uns von einer Häufigkeit frühzeitiger Metastasierung zu überzeugen, nachdem wir gesehen haben, dass die frühzeitig histologisch nachgewiesenen Drüsenmetastasen mit ziemlich grosser Sicherheit recidivieren. Durch systematische histologische Untersuchungen ist Gussenbauer zu folgenden Schlüssen gelangt: Drüseninfektion kann auch ohne Vergrösserung und deutliche Härte bestehen; ausgesprochene Härte ist schon ein Zeichen vorgeschrittener Infektion; sie beginnt schon mit dem Entstehen des Primärtumors, nimmt mit dem Masse seines Wachstums zu, ist nach 6 Monaten stets vorhanden. Nach ihm ist also die sympathische Schwellung der Lymph-

drüsen nicht der Ausdruck einer Entzündung, sondern carcinoı Affektion, eine Auffassung, für welche unsere statistischen bungen nicht zu sprechen scheinen. Von den anderen Autoren l Koch, Waiwey, Fricke zu keinem bestimmten Ergel: Grund ihrer Statistik kommen.

Die Zeit, nach welcher carcinomatös erkrankte sen beobachtet wurden, beginnt mit 3—6 Monaten; die zahl fand sich bei Kranken, welche bereits $^3/_4$—1 Jahr den I tumor besassen. Die bei der ersten Operation beobachteten werden als erbsen- bis haselnussgross geschildert; grösser s bei Fall 233 (taubeneigross) und 307 (hühnereigross mit deı und der Gland. submax. saliv. verwachsen), 228, 263, 122, 1 förmiger bis zum Zungenbein reichender submentaler Tumor (cystischer Tumor von Gänseeigrösse), 214 (grosses Packet (wallnussgrosser Knoten submental), 254 (walzenförmiger na Mundboden vorgewölbter Tumor), 287 (wallnussgross). Zume die Palpation keinen sicheren Anhaltspunkt für die Annahn cinomatöser Erkrankung, wenn nicht eben jede härtliche Dri krebsig betrachtet werden soll, wie Gussenbauer verlangt patorisch nachweisen lassen sich wohl bei fast allen Menscheı liche Submaxillardrüsen; weniger deutlich erkennbar sind die eingebetteten submentalen Drüsen. Eine Parallelität zwisch Ausdehnung des Lippencarcinoms und den Drüsenmetastaseı sich nicht verfolgen. Kleine lokale Affektion und zugleich Drüsentumoren weisen manche Fälle auf.

Fall 184 papillärer Knoten von 3 cm Breite, cystischer submax. von Gänseeigrösse; 233 haselnussgrosses Geschwür und taubenei Tumor unter dem Unterkiefer; 263 haselnussgrosser Ulcus und p grosser, stark verwachsener submaxillärer Tumor, 254 bohnengros schwür und Submaxillargegend ganz erfüllt von walzenförmigem ' 307 50pfennigstückgrosses Lippencarcinom und hühnereigrosse Me in der Submaxillargegend.

Andererseits besteht bei einer Reihe von Fällen das Mi hältnis in entgegengesetzter Weise: Lokale Tumoren grosser dehnung sind neben ganz geringen Drüsenschwellungen vorh ja bei Carcinomen, welche die ganze Wange durchsetzen, sir Unterkinn- und submaxillären Knoten nur haselnussgross (Fa 147, 153, 156, 167, 168, 199, 201, 202, 214, 239, 249, 316). Son grössere Drüsentumoren nur bei den Recidiven zu finden. Eiı sondere Eigenschaft der lokalen Geschwüre, welche sich mit grö

oder kleineren Drüsengeschwülsten zusammenfanden, liess sich weder im einen noch im andern Fall herausfinden. Hierbei sei erwähnt, dass von den 17 Fällen, in denen krebsige Drüsen nachgewiesen wurden, 7 mehr als die Hälfte der Unterlippe befallen hatten. Mit dem Knochen bestanden keine Verwachsungen, der Knochen war in allen Fällen primär frei, so dass Thiersch's Annahme, dass die Drüsenmetastase erst mit der Affektion des Knochens eintrete, keine Bestätigung findet. Eine primäre Beteiligung des Knochens bestand überhaupt nur in den Fällen 296 (lebt gesund), 201, 225 (tot an Recidiv).

Die geringe Neigung des Lippenkrebses, entferntere Metastasen zu bilden, welche bei der Leichtigkeit der Verschleppung von Krebspartikeln von den geschwürig zerfallenden Lippen leicht erklärlich wäre, wird auch durch unsere Fälle bestätigt. Während Wörner bei 13 Sektionen nur ein Prostatacarcinom und ein Carcinom der mesenterialen und retroperitonealen Drüsen angiebt, kann ich nur aus den Berichten der Hinterbliebenen, die sich wohl in keinem Falle auf Obduktionsbefunde beziehen dürften, anführen, dass 3 Patienten an Magenkrebs, 2 an „Magenverschluss" gestorben sind. Regulski nennt nur einen diesbezüglichen Fall mit Magenkrebs, Maiweg, Koch, Fricke konstatieren keine derartige Metastasierung.

VI. Die Operationen des Unterlippencarcinoms.

Von den 534 wegen Unterlippenkrebs aufgenommenen Patienten wurden 484 operiert, 50 nicht operiert. Die Nichtoperierten sind nur zum Teil inoperable Fälle gewesen, es mussten in dieser Rubrik auch einige Fälle untergebracht werden, welche aus zufälligen Gründen nicht zur Operation kamen oder sich derselben entzogen. Von den 39 inoperablen Fällen machte 34mal zu grosse Ausdehnung die operative Behandlung aussichtslos, nur 7 dieser Fälle gehören dem neueren Teil der Statistik an, wo wiederum die Abnahme der Zahl fortgeschrittener Erkrankungen sich zu erkennen giebt.

Die Nichtoperierten sind sämtlich (mit Ausnahme zweier später auswärts Nachbehandelter) in kürzester Zeit dem weiterschreitenden Leiden erlegen.

Nachstehende Tabelle macht die Zahl der nur in der Klinik Behandelten bezw. Operierten, die Zahl der Operationen, deren Angriffspunkt (lokale und Drüsenoperationen), die Häufigkeit mehr-

facher an denselben Kranken vorgenommener Operationen übe
lich; die Ergebnisse des älteren und neueren Zeitabschnittes si
trennt aufgeführt.

Tabelle 6.

	Zahl der Fälle	Erste Operationen		Zweite Operationen Recidive			Dritte u. weitere Operationen		
		nur lokal	mit Drüs. exst.	lokal	an den Drüsen	an beiden	lokal	an den Drüsen	an beiden
Gesund lebend	21	13	8	—	—	—	—	—	—
Ohne Recid. gest.	113	99	14	3	2	1	—	1	—
An Recid. gest.	91	80	11	8	6	3	3	3	2
Infolg. Op. gest.	11	8	3	2	1	1	—	—	—
Zus. bis 1885	236	260	36	13	9	5	3	4	2
Gesund lebend	102	21	81	1	3	—	—	—	—
Ohne Recid. gest.	52	34	18	1	2	1	1	3	2
Mit Recid. gest.	5	1	4	—	—	1	—	—	—
An Recid. gest.	34	7	27	1	10	3	1	2	0
Infolg. Op. gest.	—	—	2	—	—	—	—	—	—
Ausg. unbekannt	7	6	1	—	—	—	—	—	—
1885 bis 98 zus.	202	69	133	3	15	5	2	5	2
1843 bis 98	438	269	169	—	—	—	—	—	—

Unter Hinzurechnung von 46 auswärts vorbehandelten wurden an den 484 Patienten 616 Operationen ausgeführt, 559 in der Klinik, 57 ausserhalb derselben.

96 Patienten unterzogen sich mehrfachen Operationen. E
den 78 zweimal, die übrigen dreimal und noch öfter operiert,

im ganzen 184 Recidivoperationen gezählt werden, von denen 11 schon auswärts vorgenommen waren, 6 später noch vorgenommen wurden. Hält man dem gegenüber, dass auf die 484 Fälle mindestens 37% = 170 Recidive fallen dürften, so würde dennoch nur die Hälfte der Wiedererkrankten einer weiteren Operation sich unterziehen, die andere Hälfte bleibt der ärztlichen Hilfe fern oder findet sich erst mit inoperablen Recidiven zur weiteren Behandlung ein.

Weitaus die Mehrzahl wiederholter Operationen zeigt ungünstigen Verlauf, wie die Recidivoperationen überhaupt. Die Häufigkeit mehrfacher Operationen hat übrigens, wie ersichtlich, abgenommen — die Indikationstellung ist enger geworden.

Der Krebs an der Unterlippe erforderte in 310 Fällen nur eine Excision mittelst Keilschnitt; 60mal wurde der Tumor bogenförmig umschnitten und der Rand mit Schleimhaut umsäumt, davon nur 6mal im neueren Zeitabschnitt. In 132 Fällen musste der Exstirpation eine Plastik folgen. Ausser einer Reihe von Fällen, wo seitliche Schnitte durch den einen oder durch beide Mundwinkel, auch bogenförmige Entspannungsschnitte eine genügende Verziehung zur Defektdeckung gestatteten, wurde 40mal das am meisten bewährte Verfahren nach Jäsche (14mal doppelseitiger Schnitt), je 7mal das von V. v. Bruns und von Diffenbach angewandt. Im Mundwinkel sitzende Carcinome wurden teilweise durch 2 mit der Basis aufeinanderstehende Keilschnitte, teilweise durch bogenförmige Verlängerung des äusseren Schenkels des Keilschnitts entfernt.

Von den 438 primär excidierten Krebsen recidivierten 56 = 12,8%, ein ziemlich günstiges Ergebnis. Das der alten Statistik von 19,6% ist noch verbessert durch die neuen Operationserfolge seit 1885, die nur 6% lokale Recidive aufweisen. Der streng beobachteten Regel, $1^1/_2$ cm im Gesunden zu schneiden, dürfte dieses Resultat zuzuschreiben sein.

Das plastische und funktionelle Resultat war in keinem geheilten Falle unbefriedigend, es findet sich im Gegenteil meist die Angabe, dass das kosmetische Resultat gut sei. Die rüsselförmigen Ausbauchungen pflegten sich rasch zu verlieren. Bei der Adaption der Seiten der Keilschnitte wurde peinlich auf genaues Aneinanderlegen der Grenzlinie des Lippenrots geachtet. Nur bei Fall 86 und Nr. 202 war es erforderlich, in 2. Sitzung die Operation einer Mikrochilie vorzunehmen, bei Fall 41 (alt) die der Makrochilie.

Nur einmal erwies sich eine Deckung des Defekts nach Exstirpation eines grossen kontinuierlichen Recidivs der Kinn- und Unter-

kiungegend (Fall 185) als nicht möglich.

Störungen der prima intentio wurden trotz der ungüns
der von Wundsekret bespülten Wunden sehr selten beobacht
einigen Fällen von Klaffen der Nahtlinie, kleinen Randnekro
nur bei den Pat. 144, 193, 194 und 198, jedesmal na
seitiger Jäsch e'scher Plastik, grössere Hautnekrosen vor,
Fall infolge beiderseitiger Maxillarisunterbindung. Nur i
war zweimal Sekundärnaht erforderlich. Was die Exsti
der Drüsen betrifft, so ist sie, wie aus der obigen Tabe
geht, im neueren Zeitabschnitt der Statistik weit regelmäs
geführt worden. Während von den 236 älteren Fällen nur
Drüsenexstirpation gemacht worden ist, geschah dies in 13
302 Fällen der neueren Statistik. Seit dem Jahre 1881
Drüsenexstirpation bei fühlbaren Knoten stets ausgeführt, i
diese einzeln eingeschnitten wurde. Seit dem Jahre 1895 w
zipiell die Ausräumung der Submental- und Sul
largegenden mittelst eines hufeisenförmigen Schnittes
Unterkieferrand von einem Kieferwinkel zum anderen vorg

Von den 128 seit 1885 so behandelten Kranken sin
Drüsenrecidiv erkrankt. Bezüglich der ohne Drüsenexstirp
handelten sei auf die weiter oben angestellten Betrachtur
wiesen, aus denen ein für sie ungünstigeres Resultat nicht off
wird; auch steht die Zahl der Recidive des früheren Zeitr
keinem derartigen Verhältnis zur Nichtausführung der Drüs
pation, dass man direkt zu dem Schluss gedrängt werden
der Verzicht auf die Drüsenausräumung hätte ungünstigere
gezeitigt.

Leider muss ich auf eine Gegenüberstellung der Resul
seit dem Jahre 1895 geübten prinzipiellen Drüsenausräum
der Resultate der früheren Behandlungsweise verzichten, da
betreffenden Fällen nur 5 die 3jährige Grenzzeit überschritten
(soweit sie noch leben, ohne Recidiv) und da die entsprechend
Recidiv Gestorbenen vor Ablauf von 3 Jahren starben. E
spätere Statistik dürfte über genügendes, verwertbares Zahl
rial verfügen.

Der genannte Schnitt legt in geeigneter Weise die Sub
und Submaxillargegend frei, man findet in der Regel im s
talen Fett einige kleine Drüschen, 1—2 tiefer gelegene z
den vorderen Bäuchen der Mm. biventer und sehr konsta
kleine submaxilläre Drüse im Winkel zwischen Glandula s

submax. und dem Unterkieferrand. Eine ausgedehntere Ausräumung der Drüsenregionen wurde im Fall 205 mittelst eines kreuzförmigen Schnittes in der Submentalgegend vorgenommen. In 2 Fällen wurde der von Küttner[1]) angegebene Schnitt angewandt. Die Incision hat Kreuzform. Der eine Schnitt läuft median vom Kinn bis Sternum, der Querschnitt von einem Kieferwinkel zum anderen in der Höhe des Zungenbeins und bis an die Sternocleidomastoidei.

Im Fall 86 wurden in der Submentalgegend und in der Nische zwischen M. omohyoideus und Unterkieferspeicheldrüse 4—5 kleinere Drüschen entfernt; einzelne versprengte fanden sich vor der Carotis externa und an anderen Stellen: im Ganzen wurden 10—20 linsen- bis kleinkirschgrosse Drüsen exstirpiert, welche meist einen carcinomatösen Eindruck machten. Bei der zweiten Anwendung dieses Schnittes (Fall 111) ist angegeben: „Es finden sich 5—6 stark erbsengrosse submentale, beiderseits kirsch- oder bohnengrosse submaxilläre und auf den Jugulares bis zum Ringknorpel herabsitzende Drüsen. Vollständige anatomische Präparation des Halses."

Diese Methode hat ihre prinzipielle Bedeutung, denn wenn, wie im ersten Falle, die submaxillären und submentalen Drüsen Zeichen krebsiger Entartung aufweisen, so liegt die Annahme nahe, dass die krebsige Infiltration schon in tiefere Regionen vorgedrungen sein wird, was auch die Ausräumung der letzteren indiciert. Ein Recidiv ist in dem seit den beiden obengenannten Operationen verstrichenen Zeitraum von $1^1/_2$ Jahren nicht aufgetreten.

Knochenoperationen waren in 35 Fällen (9 davon seit seit 1885)[2]) notwendig, 18mal bestanden sie nur in partieller Abtragung des Proc. alveolaris oder der Vorderfläche des Corpus mandibulae, bezw. des unteren Randes des Unterkiefers, 9mal wurde eine halbseitige Resektion bezw. Resektion des aufsteigenden Astes, 8mal die Resektion des Mittelstücks vorgenommen. Der Fall 214 war der einzige des neueren Teils der Statistik, welcher infolge der Operation und zwar an Pneumonie starb. Wörner's Statistik weist 7 Knochenresektionen auf, die sämtlich den Folgen der Operation erlagen. Die Gefahren dieser Operationen dürften ihre Vornahme fast gänzlich contraindicieren. Auch der Erfolg anderer grösserer Operationen[3]) bei weiter Ausdehnung der Drüsenmetastasen oder den Recidivoperationen mit Unterbindungen der Jugularis, der Carotis (Fall 186),

1) Diese Beiträge. Bd. XXI. Heft 3. S. 783.
2) F. 86, 127, 177, 186, 190, 193, 195, 200, 214.
3) F. 177, 185, 187, 190, 193, 195, 200, 207.

Ausräumung der Drüsen unter Mitentfernung der Gland.
u. s. w. war nur in 2 Fällen (190 und 193) von eine
Dauer. Nachstehende Tabellen bieten eine Uebersicht
die zwei Zeitabschnitten fallenden Operationen nach A
Ausgang.

Tabelle 7.

1843—1885

	Gest. an Recidiv	Gest. an Operat.	Gest. ohne Recidiv	Lebend mit Recidiv	Leben ohne Recidi
Keil- u. Bogenschnitt	70	12	67	2	73
Plastik	38	8	6	0	17
Primäre Drüsen-Exstirpat.	0	0	2	0	27
Exstirpat. von Drüsen-Recid.	16	0	2	2	1
Kieferresektion	15	7	3	0	1

1885—1898

	Gest. an Recidiv	Gest. an Operat.	Gest. ohne Recidiv	Lebend mit Recidiv	Lebenc ohne Recidiv
Keil- u. Bogenschnitt	27	1	42	4	96
Plastik	38	1	17	3	16
Primäre Drüsen-Exstirpat.	27	2	18	2	81
Exstirpat. von Drüsen-Recid.	14	2	6	1	3
Kieferresektion	2	2	1	0	1

Eine andere als operative Therapie ist nur bei 3 Fäll
Injektion von Pyoctanin versucht worden ohne jeden Erfolg.
wirkung des Erysipels bei den Fällen 128 und 129 ist nicht zu
gewesen. In einem Falle ist durch elektrolytische Behandl
ständige Heilung erzielt worden. Bezüglich der vorausge
Behandlung mit Aetzmitteln, die in vielen Fällen von den
genannt wird, ist nur zu erwähnen, dass fast stets nach
ein schnelleres Wachstum des Geschwürs eingetreten sein

VII. Die Recidive.

Während grössere primäre Ausdehnung des Lippen
und seiner Drüsenmetastasen nur einen kleinen Bruchteil a
und immer seltener werden dürften, finden wir bei den

1) F. 184, 190, 192, 198, 206.

eine Fülle schwerer Krankheitsbilder, Uebergang der Tumoren auf die Wange, die Knochen, die tieferen Drüsengruppen, Infiltration der ganzen Submaxillar- und Submentalgegend, des Mundbodens.

Wir finden bei der Wiederaufnahme faustgrosse, manchmal erweichte Tumoren der Submaxillar- und Submentalgegend (z. B. F. 184, 196), die Haut ist perforiert und geschwürig (F. 185); die Metastasen ergreifen tiefere Drüsen: Supraclavicular- und Cervicaldrüsen (F. 207, 208, 212); auf den grossen Gefässen des Halses sitzen Drüsenknoten (F. 184, 192, 195, 207, 208, 212, 213); die Parotis ist ergriffen (F. 188 und 212). Enorme Ausdehnung und kontinuierlichen Uebergang des lokalen Recidivs auf die Wange weisen die Fälle 176, 186, 190 auf. Auch aus den Berichten der Hinterbliebenen von Patienten, die ohne sich zur nochmaligen Operation zu stellen, dem weiterschreitenden Leiden erlegen sind, tritt mehrfach das Umsichgreifen des Krebses in drastischer Weise hervor, so in dem Fall 300, wo berichtet wird, dass immer neue Knoten in der Nachbarschaft der Operationsstelle aufgetreten seien, den „Hals umklammert“ hätten, „nach der Brust zu“ vorgedrungen seien. In anderen Fällen wird der Ausgang des Recidivs so geschildert, dass starke Blutungen aus arrodierten Halsgefässen oder Blutbrechen das Ende herbeigeführt hätten. Die Zerstörung der Weichteile am Halse wird einmal mit den Worten geschildert: „der Hals wurde ganz durchsichtig“ (ähnlich F. 218, 219, 222, 223). Die letztgenannten Fälle fanden sich noch in der Klinik ein mit Tumoren der Wange, Uebergängen auf den Mundboden u. s. w. und mussten inoperabel entlassen werden. In den Angaben der Hinterbliebenen wird als Ursache des bald erfolgten Todes neben dem Krebs die Unmöglichkeit, den Pat. zu ernähren, angegeben.

Ueber den Ort der hier zur Behandlung gekommenen (ersten) Recidive giebt folgende Tabelle Aufschluss.

Tabelle 8.

	Nur lokales Recidiv	Nur Drüsenrecidive	Recidiv an beiden Stellen	Zugleich Verwachsung mit dem Knochen
Gesund lebend	9	2	4	4
Ohne Recidiv gest.	5	3	5	3
Mit Recidiv lebend	2	2	2	1
An Recidiv gest.	23	29	19	36
	39	36	30	44

Charakteristisch ist in der Tabelle, dass bei den günstig geendigten Fällen das lokale Recidiv, bei den anderen das Drüsenrecidiv vorherrscht, ferner dass die Recidive mit Knochenverwachsungen grösstenteils an Recidiv gestorben sind. Die Prognose dieser Wiedererkrankungen wird durch unsere Statistik hell beleuchtet.

Aus dem ganzen verwertbaren Material lässt sich über den Ort

der Recidive ermitteln, dass bei 303 Fällen die Lymphdrüse die Lippe 105mal, Lippe und Drüsen 61mal ergriffen war stimmtes ist über die Lokalisation in 17 Fällen angegebe

Um die Frage, wie viele der operierten Fälle überh divieren, zu beantworten, kann auf Grund der darauf g Fälle seit 1885 gesagt werden, dass 33 % wiedererkr von 215 Operierten 71. Es wurden nämlich unter den 11 Lebenden von einem ersten Recidiv befallen und blieben II. Operation frei 15 Kranke (4 davon Spätererkrankun 6—8 Jahren); von den 55 ohne Recidiv Gestorbenen trat l selbe Vorgang ein; 6 leben mit I. Recidiv und 41 sind selben zu Grunde gegangen.

Von den 71 Recidiven aus den Jahren 1885—98 h (21 %) einen sicher günstigen Ausgang (11 leben mehr als gesund, 4 starben 3 Jahre post op. ohne Recidiv) während Recidiven aus den Jahren 1843—85 nur 7 sicher günstig (6,4 %). Soweit die neueren Fälle hier primär operiert wu bei ihnen jedesmal Drüsenexstirpation vorgenommen worde rend nur in vereinzelten Fällen der älteren Jahrgänge so v worden war. Ob eine Besserung des Resultats durch den Fo in der Drüsenexstirpation bedingt ist, ist noch nicht zu erk

Den 24 hier aufgezählten günstig ausgegangenen W krankungen stehen 47 Recidive gegenüber, welche einen ung Ausgang nahmen, 6 leben mit einem solchen, 41 sind an de gestorben.

16 der Gestorbenen fanden sich nicht zu einer zweiten Opera 5 stellten sich nach $1^1/_2$, 1, $^1/_4$ und nach $1^1/_2$ Mon. wieder ein aber schon inoperabel. Zwei dieser 21 Pat. starben an Schläfen Gesichtscarcinom; der eine derselben hatte schon bei der Exstirpa Unterlippenkrebses ein kleines Oberlippencarcinom, welches reci (F. 182), der andere (201) ging wahrscheinlich an dem Recidiv e cidierten Schläfencarcinoms zu Grunde. Beide sind bei der Multi ihrer Krebserkrankung eigentlich nicht rein als Recidive zu r 11 Kranke starben an dem Rückfall, der auf eine zweite Operation 2 waren von diesen nur partiell operiert worden (Nr. 176 un Ferner starben am zweiten Recidiv 6 Kranke. Zwei Fälle ka einer dritten Operation (188 und 201): der erstere fand sich zu male ein und wurde, da inoperabel, mit Pyoctanin ohne Erfolg in Ein weiterer Fall (Nr. 175) kam nach 4 auswärts vorgenommene rationen mit einem 5. Recidiv (Defekt der Unterlippe, Zahnfleis griffen) in die Klinik. Der Operation folgte das Recidiv nach 4 W

Wörner's Zusammenstellung der Recidive seiner 277 operierten Kranken (259 Unterlippenkrebse) hat insofern eine Aenderung erfahren, als von den 1885 noch gesund Lebenden der Fall 241 nach 10 Jahren wieder erkrankte, nach weiteren 3 Monaten post op. einer Recidivoperation sich unterziehen musste und abermals rückfällig geworden nach 1 Monat starb; ferner wurde Fall 271 nach $^1/_2$ Jahr recidiv und blieb seit der hier vorgenommenen kleinen lokalen Operation 13 Jahre frei. 7 andere von den gesund Lebenden der früheren Statistik starben ohne nochmalige Operation an Recidiv. Im Ganzen sind also bis zum Jahre 1885 von 239 primär behandelten Unterlippencarcinomen 116 = 48,5 % recidiv geworden. Diesen stehen seit 1885 nur 33 % Recidive gegenüber. Die geringere Zahl der Recidive dürfte einen Fortschritt in der Technik bedeuten, soweit nicht auch hier die grössere Ausdehnung der früher zur Operation gelangten Krebse in Betracht kommt. Von sämtlichen in der Klinik primär Behandelten 434 Unterlippenkrebsen wurden demnach 167 = 37,3 % von Recidiven befallen und zwar 214mal. Mehrfache Recidive traten bei 36 Individuen auf und zwar 66 an der Zahl.

Wie lange nach der Operation das erste Recidiv eintrat, ist aus der folgenden Tabelle ersichtlich: Es traten auf die ersten Recidive durchschnittlich nach $^1/_2$ Jahr, nämlich diejenigen

Tabelle 9.

	Im Anschluss an Op.	Nach 4—6 Wochen	Nach 3—5 Monat.	Nach 6—9 Monat.	Nach 1—2 Jahren	Nach $2^1/_2$—3 Jahren	Nach mehr. Jahren
der gesund Lebenden	2	—	1	3	4	2	4
der ohne Recidiv Gest.	3	—	—	2	6	—	7
der mit Recidiv Lebenden	—	—	—	1	3	—	2
der an Recidiv Gestorbenen	13	38	23	24	21	2	3
	18	38	24	30	34	4	16
in Procent =	11	23,3	14,6	18,2	20,8	2,5	9,6

Insgesamt recidivierten:

im ersten Vierteljahr	71	Fälle
im zweiten und dritten Vierteljahr	31	„
nach 1 Jahr	15	„
nach $1^1/_2$—3 Jahren	26	„
nach mehr als 3 Jahren (4—15 J.)	15	„

Bezüglich der 15 Spätrecidive sei noch Folgendes erwähnt:

Fall	43	recidivierte	nach	$3^1/_2$	Jahren
„	42 u. 153	„	„	4	„
„	136 u. 218	„	„	5	„
„	129	„	„	$5^1/_4$	„
„	39	„	„	6	„
„	167	„	„	$6^1/_4$	„
„	101 u. 32	„	„	7	„
„	124	„	„	$7^1/_2$	„
„	147	„	„	9	„
„	241	„	„	10	„
„	168	„	„	15	„

(„ 82 erkrankte von neuem nach 12 Jahren).

Der letztgenannte Fall wurde 12 Jahre vor seiner Operatio Unterlippe wegen eines kleinen Oberlippencarcinoms operiert. Bei 129 und 167 war bestimmt das neue Geschwür nicht mit der alten Zusammenhang, bei den übrigen ist hierüber keine Notiz vorhand 24, 32, 39, 43, 129, 136, 147 und 153 sind günstig verlaufen; Fall kam ein zweites Recidiv nach 2 Jahren und lebt mit demselben seit ren. Fall 167 lebt noch mit dem bei seiner II. Aufnahme inope fundenen Recidiv, Fall 218 stellte sich ebenfalls mit einem ino Recidiv vor. Der Fall 241 stellte sich 10 Jahre später wieder n neuen Lippencarcinom ein, das 3 Monate p. op. recidiv wurde u $^1/_2$ Jahr zu Tode führte. Ein malignes Verhalten zeigt nur diese Fall 42 und 168, letzterer jedoch in geringerem Grade, da sein C nur lokal und langsam wachsend ist. Zum grössten Teil dürft Fälle als Neuerkrankungen aufzufassen sein.

Im Durchschnitt berechnet sich die Zeitdauer zwi der ersten Operation und dem Wiederauft des Krebses für die mit Heilung endigenden Fälle auf 11,8 bei Mitrechnung der Spätrecidive auf $34^1/_2$ Monate, für die stig verlaufenden auf 8, bezw. 17 Monate. Das frühe treten der letzteren Recidive — sie traten noch einmal auf, als die anderen — dürfte für ihr malignes Verhalten teristisch sein.

Die recidivfreie Pause vor einem zweite cidiv ist schon wesentlich kürzer, nämlich $3^1/_2$—$4^1/_2$ Mona in einem meiner Fälle (184) wird eine auffallend lange rec Zeit nach der zweiten Operation angegeben, nämlich 2 Jah

Das dritte Recidiv trat sofort nach der O auf in 3 Fällen, die übrigen nach 14 Tagen bis 2 Monate in 2 Fällen berichten Angehörige, dass die Wiedererkrank

erst nach 1 Jahr wieder gezeigt habe.

Nach einer dritten Operation recidivierte sofort der Fall 241; von dem Fall 194 wird berichtet, er sei „einige Monate“ frei geblieben; der Patient 175 gab an, nach der dritten Operation 4—5 Monate, nach der vierten 14 Tage recidivfrei gewesen zu sein.

Besondere Erwähnung verdient der Fall 127, welcher im Juli 1888 zum ersten mal lokal, im November 1888 am ersten (Drüsen-)Recidiv, im Januar 1890 am zweiten, diesmal lokalen, im August 1890 am dritten (Drüsen-), im November 1890 am vierten (beide Lokalisationen), im Mai 91 am fünften (Drüsen-) und im August 91 am sechsten Recidiv operiert wurde. Beim letztenmale wurde ein Drüsenrecidiv exstirpiert und die Mandibula reseciert. 2 Monate später starb dieser Patient ohne sichtbares Recidiv „an Altersschwäche“.

Wenn unsere Statistik damit zeigt, dass keine nennenswerte Heilungsdauer auf die Operation mehrfacher Recidive folgt, so lässt sich andererseits aus der Berechnung der durchschnittlichen Krankheitsdauer, deren Ergebnis durch die zahlreichen einmaligen Recidivoperationen bedingt ist, ein besserer Erfolg erkennen. Bei den nur einmal operierten und darauf recidiv gewordenen Kranken, die sich einer zweiten Operation nicht unterzogen, erfolgte der letale Ausgang durchschnittlich 26½ Monate, bei den mehrfach Operierten 42 Monate nach Beginn des Leidens. Durchschnittlich dauerte also das Leiden der Operierten 34¼ Monate, fast 3 Jahre. Von einem gewissen Interesse ist nun ein Vergleich mit der Krankheitsdauer der nicht operierten Fälle: sie sind durchschnittlich schon nach 16½ Monaten ihren Leiden erlegen.

Einen besonders langsamen Verlauf hatte die Krankheit in den Fällen 197, 208, 199, 184, welche 20, 22, 24 und 46 Monaten nach der zweiten Operation starben.

VIII. Die Endresultate.

Um das gesamte Material der Klinik hierfür verwenden zu können, sind die Erhebungen durch Fragebogen auch auf die früheren Wörner'schen Fälle ausgedehnt worden. Durch diese nachträgliche Erkundigung hat sich das Ergebnis in der Art verändert, dass noch 3,5 % sämtlicher Fälle in den verflossenen 13 Jahren recidiv geworden sind und zum Exitus geführt haben.

Tabelle 10.

Endresultate

	der 1843—1885		und	1885 - 189
		Fälle im Jahre 1899		
Gesund lebend	25		10,2%	65
Ohne Recidiv gest.	102		41,4 „	28
Mit Recidiv lebend	0		0 „	6
An (mit) Recidiv gest.	103		41,9 „	41
Infolge Op. gest.	16		6,5 „	1
Zusammen	246		100 „	141
Somit		günstig	51,6 „	gü
endeten		ungünstig	48,4 „	un

Die obenstehende Tabelle, in welcher nur Fälle mit
Karenzzeit — 3 Jahre nach der Operation gesund lebe
Recidiv gestorben — mitgerechnet sind, soll einen Ue
Vergleich gewähren über die Resultate des im Zeitrau
1885 und 1885—96 Operierten nach den im Frühjahr
stellten Nachfragen. Es erhellt die Vermehrung der gü
gänge in dem neueren Zeitabschnitt, hervorgerufen dur
führung der Anti- bezw. Asepsis einerseits und ander
zum mindesten durch die engere Indikationsstellung f
ration, und die Normierung des radikalen Eingriffs, wie
Orte erläutert wird.

Zum Vergleich seien im folgenden die verwertbare
anderer Statistiken bei möglichst gleichmässiger Aufstellu

Thiersch	10,4%	über	3	Jahren	geheilt	bei	48 Ope
Billroth	24,1%	„	„	„	„	„	29
v. Bergmann	35,8%	„	„	„	„	„	53
Winiwarter	36,2%	„	„	„	„	„	58
Fischer	25,0%	„	„	„	„	„	24
Koch	26,6%	„	„	„	„	„	105
Partsch	29,0%	„	„	„	„	„	96
Regulski	43,4%	„	„	„	„	„	196
Maiweg	44,5%	„	„	„	„	„	182
Fricke	60,2%	„	„	„	„	„	98

(nur bei den letzteren sind wie bei uns die Oberlippenkrebse aus

Unser obiges Resultat enthält nun in dieser Fassung
Ungunsten noch eine Fehlerquelle, die in dem Weglassen
Fälle liegt, welche vor Ablauf der zu einwandsfreier Verwe
forderlichen 3 Jahre gestorben sind. Ihre an sich bet
Zahl kommt nun bei procentualer Berechnung weniger zu
und ihr Ausfall ist auch wenig einschneidend, wie aus der
mit der oben konstatierten Wertveränderung hervorgeht, w

3,5 % durch totalen Ausgang noch in Abgang kommende Fälle beträgt.

Ein um 4 % besseres Endresultat hat sich, um dies zu erwähnen, bei einer Berechnung sämtlicher in der Klinik behandelten Fälle herausgestellt, wenn alle schon auswärts voroperierten Patienten ausgenommen werden. Worin dies begründet ist, ob in der dabei stets fehlenden primären Drüsenexstirpation, ob in ungenügendem radikalem Vorgehen bei der Lokalexstirpation oder in dem Hinausschieben der Recidivoperation, das in solchen Fällen eher von den Patienten geübt wird, lässt sich nicht entscheiden. Während von Wörners Fällen 16 = 6,2 % infolge der Operation starben, beträgt die Mortalität in meiner Statistik nur 0,4 %. Der Fall 215 fällt übrigens der Operation nicht zur Last, da die Patientin nach erfolgter Entlassung als geheilt einer accidentellen Lungenembolie erlag. Der Fall 214 (halbseitige Kieferresektion, Tod an Pneumonie) möge neben den 7 von Wörner beschriebenen Fällen als Illustration dienen zu den geringen Erfolgen der Operationen mit Kieferresektionen, wie sie auch die Statistik von Göttingen mit 8,2 % an den Folgen der Operation Gestorbenen, wovon 5,2 % auf Kieferresektionen fallen, aufweist. Die Fälle lehren mit erschreckender Deutlichkeit die von Wörner geschilderten Gefahren und die notwendige Beschränkung auf das äusserste Mass bei der Indikationsstellung; besonderer Nachdruck muss auf den Allgemeinzustand der Kranken bei grösserer Ausdehnung der Operation gelegt werden. Auf die Kontraindikation, welche diffuse Infiltration der Drüsenregionen bedingt, ist schon weiter oben aufmerksam gemacht. In wieweit unsere strenge Indikationsstellung bei diesen Massnahmen zu der geringeren Mortalität beigetragen hat, lässt sich bei den schon mehrfach erwähnten schwereren Erkrankungsformen der Wörner'schen Statistik und bei dem Mithereinreichen der vorantiseptischen Zeit in dieselbe kaum entscheiden. Ein Teil des Erfolges dürfte ihr ohne Bedenken zugeschrieben werden.

Wie ist nun die Prognose für frühzeitige Operation bei geringer Ausdehnung zu stellen? Unter Ausschluss von grösseren, bezw. sehr wahrscheinlichen Drüsenmetastasen, Knochenaffektionen, Ausdehnungen des Primärtumors weit über die Hälfte der Unterlippe und Recidiven nach auswärtigen Operationen, könnten so aus dem ganzen Material der Tübinger Klinik 297 Fälle mit günstigem und 81 Fälle mit ungünstigem Ausgang zusammenge-

stellt werden — bei möglichster Objektivität —, woraus
Berechnung analog den obigen eine **günstige Progr**
74,8 %, **eine ungünstige für** 25,2 % **der Lip**
cinome, sofern sie frühzeitig zur Operation kommen, ste

Die durchschnittliche Heilungsdauer unserer noch
Lebenden 134 Fälle beträgt 7 Jahre bei einem Alter v
schnittlich 58 Jahren. Die Jüngsten waren 22, 27 und
alt, der älteste 84 Jahre. Im Durchschnitt betrug die I
Leidens bis zur Operation nicht ganz 1 Jahr.

Es leben von den Gesunden

1	seit	46	Jahren bei einem Alter von jetzt	81
2	„	24	„ „ „ „ „ „	60 u. 86
2	„	23	„ „ „ „ „ „	70 u. 80
4	„	22	„ „ „ „ „ „	50 u. 70
15	„	15—20	„ „ „ „ „ „	43 u. 82
8	„	12—14	„ „ „ „ „ „	44 u. 60
10	„	10—12	„ „ „ „ „ „	38 u. 70
10	„	8—10	„ „ „ „ „ „	52 u. 80
16	„	6— 8	„ „ „ „ „ „	30 u. 84
11	„	4— 6	„ „ „ „ „ „	33 u. 88
17	„	2— 4	„ „ „ „ „ „	30 u. 73

25 weniger als 2 Jahre.

Gewiss schöne Resultate gegenüber dem qualvollen un
zeitigen Ende Nichtoperierter.

Von den gesund Lebenden sind mit Erfolg an Recidiven
die **Wörner**'schen Fälle 257 und 271 nach 3 bezw. 2/3 Jahren
nunmehr 13 bezw. 15 Jahre frei geblieben. Von meinen Fällen
noch an Recidiv erkrankt:

Nr.	32	nach	7	Jahren,	seit	1/2 Jahr frei
„	43	„	3 1/2	„	„	3 Jahren frei
„	42	„	2 1/2	„	„	4 „ „
„	9	„	7	Monaten	„	11 „ „
„	45	„	5	„	„	6 „ „
„	92	„	1	„	„	1 Jahr „

Es wurden bei dieser Gruppe 206 Operationen gemacht,
114mal Drüsenexstirpationen, 33mal Plastik, 1mal partielle
kieferresektion ausgeführt, 1mal das Mittelstück des Unter
reseciert.

Von 307 Geheilten sind 113 **ohne Recidiv gestorbe**
zwar 42 vor Ablauf von 3 Jahren.

Die Todesursache war: Krebs am Auge 1mal, Magenkrebs je

Darmverschluss 1mal, Magenleiden und Unterleibsleiden 10mal, Gallensteinkolik 1mal, Ruhr 2mal, Wassersucht 12mal, Herz- und Lungenleiden 38mal, Auszehrung 7mal, Halsbräune 1mal, Gehirnentzündung 2mal, Schleimfieber 2mal, Blasenleiden 1mal, Schlaganfall 8 mal, eingeklemmter Bruch 4mal, Altersschwäche 69mal, Unfall 1mal, Selbstmord 2mal.

Es wurden in dieser Gruppe 141 Operationen gemacht, dabei 34mal Drüsen exstirpiert, 23mal wurde Plastik, 2mal partielle Resektionen des Unterkiefers, 2 Resektionen des Mittelstücks ausgeführt.

Von diesen Patienten waren an dem bis zum Abschluss der Erhebungen eingetretenen Recidiv operiert worden und starben dann vor Ablauf der Karenzzeit ohne nachgewiesenes II. Recidiv:

Nr. 127	(5 Rec.!),	welcher	3 Monate	p. op. starb,
„ 129	nach $5^1/_4$ J.	„	$2^1/_2$ J.	„ „ „
„ 146	„ $^1/_2$ J.	„	2 Mon.	„ „ „
„ 159	„ 1 J.	„	12 Woch.	„ „ „

Das durchschnittliche Alter dieser Patienten war bei der Operation $63^1/_2$ Jahre, der älteste war 84 Jahre alt, der jüngste 50 Jahre. Das Leiden hatte bis zur Operation durchschnittlich $1^1/_4$ Jahre gedauert.

Es lebten nach der Operation

2	Fälle	30—40	Jahre und wurden bis	81	Jahre alt
14	„	20—30	„ „ „ „	74	„ „
11	„	15—20	„ „ „ „	63—78	„ „
12	„	12—14	„ „ „ „	63—84	„ „
20	„	10—12	„ „ „ „	52—80	„ „
11	„	8—10	„ „ „ „	61—80	„ „
16	„	6— 8	„ „ „ „	58—80	„ „
11	„	4— 6	„ „ „ „	69—83	„ „
8	„	2— 4	„ „ „ „	64—70	„ „

Die übrigen hatten kürzere Lebensdauer nach der Operation. Das vom Durchschnitt erreichte Alter war 69,7 Jahre; mindestens 53, höchstens 86 Jahre.

Auf die an Recidiv gestorbenen entfallen 197 Operationen, 76 plastische Operationen, 27 primäre Drüsenexstirpationen (sämtlich neueren Datums), 7 halbseitige Kieferresektionen, 10 partielle Unterkieferresektionen. Die übrigen Einzelheiten sind schon unter „Recidive“ behandelt.

B. Oberlippenkrebse.

Die Seltenheit dieser Erkrankung, deren zweifelloses Vorhandensein heute von Niemand mehr in Frage gestellt wird, konnte

selbst Hueter veranlassen, an eine Immunität der (
Krebs zu glauben, und in einem Referat [1]) über 2 Fälle
George Hospital in London beobachtet waren, findet m
dass das Gesetz der Immunität der Oberlippe gege
schwerlich zu erschüttern sein werde. In sämtlichen A
Thiersch werden Fälle von zweifellosen Oberlippencar
gegeben, eine grössere Anzahl hat Eschweiler 1889
gestellt. In allen unseren neueren Fällen ist die Dia
histologische Untersuchung sichergestellt.

Die Tübinger Statistik weist auf:

565 Fälle	534 Unterlippenkrebse	467 Männer = 87,4%
		67 Weiber = 12,6%
	31 Oberlippenkrebse	16 Männer = 50,3%
		15 Weiber = 49,7%

Nur 5,5% der Lippenkrebse befielen die Oberlippe.

Während nun eine ganz ausgesprochene Prädisp
männlichen Geschlechts für das Unterlippencarcinom vo
am Oberlippenkrebs Männer und Weiber fast in gleiche
teiligt. Von 82 Weibern sind 67 an der Unterlippe,
Oberlippe erkrankt, also in einem Verhältnis von 9 : 2
Männern sind 467 an der Unterlippe erkrankt, 16 an der
in einem Verhältnis von 57 : 2. Frauen erkranken
Oberlippencarcinom 6,5mal eher als Männer.
gleich mit den Resultaten aus anderen Statistiken ergieb
hältnis der an Krebs der Unter- und Oberlippe erkrankt
wie 3 : 1, dagegen bei den Männern wie 27 : 1, so da
die Frauen 9mal stärker beteiligt wären als die Männer.
(cit. n. Eschweiler) berechnet eine 8mal stärkere Beteil
einer geringeren Anzahl von Fällen.

So sehr dieser Unterschied im Vorkommen der Unter-
lippencarcinome in die Augen springt, so wenig erfolgreic
Erklärungsversuche gewesen; selbst die Herbeiziehung de
rungsstatistik und ethnologischer Verhältnisse, der man hin u
begegnet, lässt, wie für den Krebs überhaupt, so auch fü
beschäftigenden Lokalisationen im Stich; auch die Sicht
logischer Angaben erhellt das Dunkel nicht. Für die I
Oberlippencarcinom ergiebt sich keinerlei Verschiedenheit g
dem oben für die Unterlippenkrebse geschilderten.

Zu erwähnen sind 2 Fälle, wo aus einer seit 19 Jahren

1) Virchow-Hirsch's Jahresbericht 1873. II. 470.

bezw. aus einer seit der Kindheit bestehenden Warze (Fall 14) das Krebsgeschwür sich entwickelt haben soll. Bei dem erstgenannten ist noch interessant, dass das „Knötchen" schon bei einer 9 Jahre vor seiner Entfernung vorgenommenen Exstirpation eines Unterlippenkrebses wohl beobachtet, aber nicht für krebsig gehalten wurde, und erst 1 Jahr vor der Operation an der Oberlippe geschwürig geworden war. Im Fall Nr. 12 gab der Patient an, dass er seit 55 Jahren ein verschiebliches Knötchen in der Oberlippe gefühlt habe.

Die Fälle, wo sich ein Carcinom der Oberlippe nach Lupus entwickelte, von denen sich in Eschweiler's Statistik einige finden, sind aus meiner Statistik weggelassen worden, da ihnen ja jede Besonderheit des eigentlichen Oberlippenkrebses abgeht.

Das durchschnittliche Alter unserer Oberlippenkrebskranken war 60 Jahre, der jüngste Patient war 22 Jahre alt, der älteste eine Frau im Alter von 81 Jahren.

Die Dauer der Krankheit bis zur Operation betrug durchschnittlich 3 Jahre, mehr wie doppelt so lange als bei den Unterlippencarcinomen. Es befinden sich nämlich unter den 31 Oberlippencarcinomen je 1 mit 12jähr., 10jähr., 7jähr. und 2 mit 5jähriger Dauer. Hierin sind die oben genannten Carcinomfälle mit allmählicher Entwicklung aus Warzen nicht eingerechnet. Wenn man nun beizieht, dass die in diesen Zeiträumen erreichten Ausdehnungen der Oberlippenkrebse geringfügig sind, so ergiebt sich, dass der Verlauf des Oberlippenkrebses ein langsamerer ist. Es besteht hierin eine Aehnlichkeit mit den übrigen Gesichtskrebsen, während das Unterlippencarcinom eine Ausnahme macht.

Der Ausgangspunkt des Oberlippencarcinoms war nicht immer das Lippenrot oder seine Grenze gegen die äussere Haut, so dass diese Fälle vielleicht streng genommen nicht als Lippencarcinome anzusehen wären. Es sind dies die Fälle 9, 26, wo die Nasolabialfalte der Ausgangsort war, 4, 5, 12, 14, 17, wo es sich um warzenähnliche Bildungen auf der Oberlippenhaut handelte. Zweimal fand ein Uebergang auf den Nasenflügel, einmal auf den Wundwinkel statt. Einmal sass das Krebsgeschwür zu beiden Seiten des Philtrums, dasselbe frei lassend. Im übrigen war der Sitz 4mal links, 10mal rechts und 7mal in der Mitte; 10mal wird keine genauere Angabe (ambulatorisch behandelte Fälle) gemacht. In einem Fall (Nr. 29) war schon primär der Alveolarfortsatz ergriffen. Das Recidiv dieses Falles führte zur Resektion der betr. Oberkieferhälfte.

Bezüglich der Drüsenmetastasen ist es auffällig, dass

auch bei längerem Bestehen des lokalen Tumors, z. B. auc
beiden Frauen, welche nach einer auswärts 4 Jahre früh
nommenen Primäroperation mit Recidiv zur Klinik gekomm
keine Drüsen fühlbar waren. Im Ganzen sind bei den 3
10mal keine Drüsen primär vorhanden (der eine beka
einen Drüsentumor), die übrigen Male fehlt eine Angabe; 1
eine haselnussgrosse Submaxillardrüse exstirpiert und nicl
nomatös befunden. Wenn nun auch bei der geringen Zahl be
Angaben in der vorliegenden Statistik ein Vergleich mit
fund von Metastasen der Unterlippencarcinome nicht ma
sein dürfte, so scheint immerhin ein Verhalten zuzutreffen
den Gesichtscarcinomen, welche sich bekanntlich durch se
Vorkommen von Drüsenmetastasen auszeichne
Aehnlichkeit mit diesen bietet auch das Vorwiegen flach
rationen an der Oberlippe, wie sie sich in den Fällen 6,
23, 30 vorfinden.

Sämtliche Fälle (mit Ausnahme von Nr. 30) sin
riert worden. 2 Fälle waren schon auswärts operiert
und 21), bei einem wurde 2 Jahre nach der hier vorgeno
Excision auswärts eine lokale Recidivoperation vorgenomme
märe und Recidivoperationen wurden in der Klinik vorgenom
den Fällen 27, 28, 29; 2 Recidivoperationen wurden bei Nr.
macht. Es entfallen somit 38 Operationen auf 30 Fälle, wo
in der Klinik ausgeführt sind. Die ausgeführten Operatione
nachstehende Liste:

Primäre Op.	bei günst. Ausgang	Keilschnitt oder Bogenschnitt 23 1mal mit Drüsenexstirp. Plastik 2mal
	bei ungünst. Ausg.	Keilschnitt 0mal Plastik 5mal (1mal mit part. Ob Res. der vord. Wand des Antrum
I. Recid.-Op.	bei günst. Ausgang	Keilschn. 2mal (nach ausw. I Op
	bei ungünst. Ausg.	Keilschn. 1mal ohne Knochenope Part. Oberkiefer-Resekt. 1mal Drüsentumorexstirpat. 2mal, 1ma halbs. Unterkieferresektion
II. Rec.-Op.		Halbseit. Oberkieferresektion 1ma

Die Schwierigkeit der Deckung des Defekts war, wie z
warten, offenbar grösser als bei den Unterlippenoperationen
geht aus der grösseren Zahl an Plastiken hervor, wenn man d
ringe Breitenausdehnung der operierten Oberlippencarcinome be
die nur in den Fällen 3, 23 und 27 beträchtlicher war. Zw

war nach 4eckiger Excision eine Deckung des Defekts durch Lappen aus Wange und Unterlippe, einmal mit einem Lappen aus der Wange (die zweimal mit 2 Bogenschnitten herbeigeholt wurden) nötig. Einmal wurde eine Plastik nach v. Bruns vorgenommen, einmal ein Lappen durch einen ʔ förmig gekrümmten Schnitt gebildet. Im Fall 28 wurde die entstandene Mikrochilie durch die Werneck'sche Operation beseitigt, einmal (Fall 23) wird berichtet, dass die Wundöffnung um die Hälfte zu klein sei. Im übrigen ist bezüglich der kosmetischen oder funktionellen Resultate nichts zu erwähnen.

Recidive kamen unter den 30 operierten Fällen 8mal vor, davon sind 2 als solche in der Klinik aufgenommen worden nach erstmaliger Operation auswärts. Einer recidivierte später und wurde auswärts von der Neubildung dauernd befreit. 21% der Fälle sind somit recidiviert, davon 8% (3) mit günstigem Ausgang, 13% (5) mit ungünstigem. Zu einer zweiten Recidivoperation kam es nur in dem Fall 26, welcher auch durch eine halbseitige Resektion des r. Oberkiefers nicht in seinem übeln Verlaufe aufgehalten wurde.

Der Sitz der ersten Recidive war 6mal lokal, 1mal mit Uebergang auf den Proc. alveol. des Oberkiefers, 1mal weiterschreitend auf „Wange, Nase und Zunge". Ferner gehört hierher der oben genannte Eall 29.

Nur in 2 Fällen trat ein Recidiv in den Drüsen der Submaxillargegend auf; bei beiden wurden nach 7 Monaten hühnereigrosse Drüsentumoren aus der Unterkiefergegend exstirpiert. Bei dem einen der Fälle trat das weitere Recidiv im Anschluss an die Operation, bei dem anderen nach 1/2 Jahr auf. Durchschnittlich traten die 1. Recidive nach 14 Monaten, die 2. nach 1/2 Jahr auf, die Knochenrecidive im Gesicht für sich durchschnittlich erst nach 2 Jahren. Wie langsam diese Recidive verlaufen sind, zeigt sich aus der Durchchnittsberechnung der Lebensdauer nach der ersten Operation, welche sich auf durchschnittlich 4 4/5 Jahre herausstellt, und nach der zweiten Operation, auf welche durchschnittlich noch eine Lebensdauer von 3 1/4 Jahren folgte.

Für die Statistik der Endresultate des Oberlippencarcinoms sind 29 Fälle verwertbar, einer ist nicht operiert, bei einem ist über den Ausgang nichts berichtet:

Es leben gesund 12 (davon 3 vor Ablauf von 3 Jahren).

Es starben ohne Recidiv 12 (davon 2 vor Ablauf von 3 Jahren).

Es starben am Recidiv 5.

Günstig sind somit verlaufen 19 = 79,2%, ungünstig 5 =

Würde man auch hier für die bei der ersten Operati
günstigen Fälle die Prognose stellen (unter Ausschluss vo
und 29), so würde man den wahrscheinlichen Ausgang ein
lippencarcinoms in 86,3% der Fälle günstig, in 13,7% u
schätzen dürfen. Rechnet man die noch nicht vollgiltig
schon 2 Jahre nach der Operation gesund lebenden, be
Recidiv Gestorbenen mit, so ergiebt sich ein Verhältnis vo
oder 82,8% Heilungen zu 17,2% negativen Operationserfo

Die 12 gesund Lebenden hatten durchschnittlich
von 58 Jahren bei der Operation erreicht. Ihr Leiden hatt
schnittlich 18,6 Monate gedauert; sie sind durchschnittlic
Jahren gesund. Je Einer lebt gesund seit 24 und 16 Jahr
leben seit 9—11 Jahren, fünf leben seit 3—6 Jahren.

Die 12 ohne Recidiv Gestorbenen hatten durch
lich bei der Operation ein Alter von 66 Jahren, bei ihre
von 73 Jahren und 8 Monaten. Ihr Leiden hatte durchsc
$2^1/_2$ Jahre bis zur Operation gedauert, sie starben durchsc
7 Jahre nach der Operation. Zwischen Operation und Tod la
1 Patienten 14 Jahre, bei 3 Patienten 10 und 8 Jahre, be
tienten 3—5 Jahre.

Bezüglich der Einzelheiten bei den mit Recidiv G
benen sei auf die Notizen bei den „Recidiven“ verwiesen. F
Fall 28 hatte das Leiden angeblich 12, bei Fall 29 7 Jah
Fall 27 nur 1 Jahr gedauert, bei den übrigen ist die Dauer
kannt. Bei der Operation durchschnittlich 60 Jahre alt, star
in einem Alter von 65 Jahren.

Schlussfolgerungen.

1. Der Krebs der Unterlippe ist 17mal häufiger als de
der Oberlippe (94,5 : 5,5 Proc.).

2. Am Lippenkrebs erkranken 6mal mehr Männer als F
Die Zahl der an Carcinom der Unterlippe erkrankten Män
derjenigen der Frauen verhält sich wie 7 : 1, bei den an Ca
der Oberlippe Erkrankten 16 : 15.

3. Das durchschnittliche Alter der Lippenkrebskranke
trägt annähernd 60 Jahre. Die meisten Erkrankten standen
bis 70. Lebensjahre, die Disposition wächst bis ins hohe Alt
besteht keine deutliche Verschiedenheit der Wachstumsgeschw
keit in irgend einem Lebensalter.

4. Eine besondere Disposition zum Lippenkrebs seitens der Landbewohner und der Pfeifenraucher ist statistisch nicht erwiesen.

5. Prädilektion einer Seite der Lippe besteht nicht.

6. Die Dauer der Erkrankung bis zur Operation ist durchschnittlich $1^1/_2$ Jahre für die Unterlippe, 3 Jahre für die Oberlippe.

7 a. In drei Viertel der Fälle von Unterlippenkrebs finden sich geschwollene Drüsen in der Submental- und Submaxillargegend, bei Oberlippencarcinom ganz selten.

b. Keine Drüsengruppe war vorzugsweise befallen.

c. Carcinomatöse Miterkrankung der Drüsen im Beginn des Lippencarcinoms ist nicht die Regel, konsensuelle Miterkrankung ist wahrscheinlich.

d. Positiver histologischer Befund selbst bei Entfernung kleiner Drüsen ist prognostisch ungünstig; bestehende grössere, derbe Drüsengeschwulst ist prognostisch absolut schlecht.

e. Die carcinomatöse Erkrankung der Drüsen beginnt 3—6 Monate nach der lokalen.

8. Die Entwickelung entfernter Metastasen ist ganz selten.

9. a. Die Operation besteht meist in Keilexcision, in $^1/_3$ der Fälle Plastik. Das kosmetische und funktionelle Resultat, sowie Heilung der Operationswunde stets gut.

b. Ausgedehnte Kieferresektionen sind prognostisch absolut schlecht; ausgedehnte und mehrfache Operationen führen nicht zu Dauerheilungen.

10. a. Das operierte Unterlippencarcinom recidivierte in 33% der Fälle. Lokales Recidiv trat bis zum Jahre 1885 in 18% sämtlicher Fälle, seit 1885 nur in 6% der Fälle ein.

b. Unter 100 ersten Recidiven war die Unterlippe allein 36,5mal betroffen, die Drüsen allein 41,5mal, beide 22mal.

c. Die ersten Recidive traten durchschnittlich auf nach $^1/_2$ Jahr, $^1/_{10}$ derselben noch nach Ablauf von mehr als 3 Jahren. Letztere scheinen meist Neuerkrankungen zu sein.

d. Von den ersten Recidiven wurden mit günstigem Ausgang operiert 11,7%, dagegen das zweite Recidiv nur in 1,1%.

e. Auch im Falle eines Recidivs wird die Lebensdauer durch die Operation verlängert.

11. Ueber den Erfolg der prinzipiellen Drüsenexstirpation weist die Statistik noch kein sicheres Ergebnis auf.

12. Die Mortalität der Operation des Unterlippenkrebses beträgt für 1843—1885 6,2%, für 1885—1898 0,4%.

13. Die Endresultate der Operation des Carcinom:
lippe sind 1843—1885 günstig in 51,6%, ungünstig
1885—1898 günstig in 66,0%, ungünstig in 34,0%.

14. Die Endresultate der Operation bei Oberlipp
günstig in 77,2%, ungünstig in 20,8%.

Krankengeschichten.

A. Unterlippenkrebse.

I. Gesund lebende.

a. Von den 1843—84 Operierten (s. Wörner) gehörei

Nr.	190	seit	45	J. gesund	Nr.	232	seit	18	
„	196	„	26	„ „	„	234	„	18	
„	203	„	24	„ „	„	236	„	18	
„	207	„	24	„ „	„	237	„	18	
„	208	„	24	„ „	„	240	„	18	
„	210	„	23	„ „	„	245	„	17	
„	215	„	23	„ „	„	253	„	16	
„	217	„	22	„ „	„	257	„	16	
„	218	„	22	„ „	„	261	„	15	
„	219	„	22	„ „	„	262	„	15	„
„	221	„	22	„ „	„	264	„	15	„
„	220	„	19	„ „	„	267	„	15	„
					„	271	„	15	„

Der letztere Fall bekam 1/2 Jahr nach der Operation
welches in der Klinik operiert wurde (nahe dem linken
1 : 0,75 cm gross, keine Drüsen. Keilexcision Jäsche. Heil

b. Von den 1885—1899 Operierten.

1. Adolf Geiger, Bauer, 58 J. Vor 1 Jahr aus nicht heile
entstanden. Rechts von der Mittellinie haselnussgrosser Knot
mental- und Submaxillardrüse geschwollen. 24. I. 85. Keilschı
exstirpiert.

2. Anton Lieb, Schuhmacher, 40 J. Seit 1/2 Jahr aus einer
Rechts von der Mittellinie bis auf 1 cm vom linken Mundwi
mental- und Submaxillardrüsen. 11. 1. 86. Keilschnitt. Drüsen

3. Gottfried Fues, Bauer, 43 J. Seit 6 Monaten aus kleine
Links 1 cm vom Mundwinkel. 2 cm lang im Lippenrot. Beide
mental- und Submaxillardrüsen. 29. I. 86. Keilschnitt, Drüsene

4. Rosine Allmendinger, 55 J. Seit 1 1/2 Jahren, mit „Bl
gonnen, rechts bis zum Mundwinkel. Links 1 cm davon en
ganze bewegliche Teil der Unterlippe eingenommen, 1 Subı

pflaumengross. 5. III. 86. Keilschnitt. Plastik nach Jäsche. Exstirpation von 3 Submentaldrüsen von Bohnengrösse.

5. Joh. Eissler, Bauer, 59 J. Seit 1 Jahr, rechts Verhärtung und Knoten, 3 cm breit, beiderseits Submaxillardrüsen. 20. XI. 86. Keilschnitt (keine Drüsenexstirpation).

6. Jac. Kromer, 57 J. Seit $1^1/_2$ Jahren, links haselnussgross, keine Drüsen. III. 86. Keilschnitt.

7. Jac. Heinzelmann, 58 J. Seit $^1/_2$ Jahr, Pfeifenraucher, seit 3 Monaten geschwürig und rascher gewachsen. Mitte, mit querfingerbreiter Basis, überhängend, mannsfaustgrosse weiche Geschwulst, ringsum Unterlippe verdickt und infiltriert. Submental- und Submaxillardrüsen. 10. XI. 87. Keilschnitt, links den Mundwinkel überragend. Plastik nach Jäsche. Kosmetisches Resultat befriedigend.

8. Adolf Strauss, Maurer, 32 J. Seit 1 Jahr, starker Pfeifenraucher, Pfeife im rechten Mundwinkel, links bohnengross, 1 Submentaldrüse. 21. I. 87. Operation.

9. Maria Fritz, 51 J. Seit 9 Monaten, Mitte, an beiden Mundwinkeln noch 2 cm frei, unten bis Kinnspitze, 1 Submentaldrüse. 16. III. 87. Keilschnitt, am Unterkieferkörper suspektes Gewebe entfernt. 1 Drüse exstirpiert. Nach 7 Monaten Drüsenrecidiv. 2. VI. 88. II. Operation. Kleinfaustgrosser unter dem linken Kieferwinkel sitzender Tumor vom Periost abgelöst. (Narbe war frei.)

10. Jacob Schanz, Zimmermann, 68 J. Seit $1^1/_2$ Jahren, starker Pfeifenraucher, trug die Pfeife an der Stelle des Krebses, rechter Mundwinkel überschritten, links 2 cm intakt, Submentaldrüsen und beiderseits Submaxillardrüsen. 11. VIII. 87. Keilschnitt, rechts 1 cm über den Mundwinkel. Jäsche. Exstirpation der Drüsen. Form sehr gut.

11. Jac. Scherer, Taglöhner, 46 J. Seit $^1/_2$ Jahr, Pfeifenraucher. Linke Seite bevorzugt; rechts Carcinom $^1/_2$ cm über dem Lippenrot; Submental- und beiderseits Submaxillardrüsen. 27. IX. 87. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert.

12. Anton Kurz, Steindrucker, 65 J. Seit 3 Jahren, Mitte, 1 cm lang, $^1/_2$ cm hoch; keine Drüsen. 28. XI. 87. Keilschnitt.

13. Conrad Utz, Ziegler, 50 J. Angeblich nach Trauma (von einer Erdscholle ins Gesicht getroffen). Vor 2 Jahren Excision eines 1 cm breiten Stückchens am linken Mundwinkel, thalergross. Schwellung um den linken Mundwinkel, in der Mitte Ulceration, 1 nussgrosse Submaxillardrüse rechts, 1 Submentaldrüse. 31. I. 88. Excision in 2 Keilen, Jäsche, Exstirpation der Drüsen. Guter Erfolg.

14. Joh. Kalmbach, Bauer, 84 J. Seit $^1/_2$ Jahr, links wallnussgross, 1 Submaxillardrüse links. 31. I. 88. Keilschnitt. Drüsen exstirpiert.

15. Genovefa Weizenegger, 27 J. Seit 1 Jahr: vor $^1/_2$ Jahr mittleres Drittel der Unterlippe excidiert. Lineäre Narbe; unter dem Lippenrot erbsengrosses Knötchen, Umgebung infiltriert; keine Drüsen. 30. V. 88.

16. Hermann Ziegler, Samenhändler, 52 J. Seit 1/4 Jahr ;
der Mitte bohnengross ulceriert, Umgebung infiltriert. 1 erbse
mentaldrüse, rechts eine erbsengrosse Submaxillardrüse. 1
Keilschnitt. Drüsenexstirpation.

17. Joh. Zimmerer, Bauer, 64 J. Seit 3/4 Jahr, (Nichtrau
über dem linken Saum haselnussgrosses Ulcus; 2 Submentaldr
gross, besonders 1 bohnengrosse Submaxillardrüse. 24. XI. 88.
Drüsenexstirpation.

18. Ant. Meyer, Acciser, 52 J. Seit 3/4 Jahr, fast ganze
eingenommen, wenig über das Lippenrot hinausgehend, 3 b
Submentaldrüsen. 26. X. 89. Rechteckige Umschneidung. Pl
mit v. Bruns'schem Schnitt, links bogenförmiger Schnitt
Mundwinkel. Resultat sehr befriedigend.

19. Marie Kammerer, Nähterin, 62 J. Seit 1 Jahr, vor 1
cision eines Knötchens mit Keilschnitt auswärts; links von
freie Narbe, darunter 10pfennigstückgrosses Knötchen, 1 bo
Submentaldrüse. 23. XI. 89 Excision mit Plastik, Exstirpatio
grösseren Drüsen.

20. Ludwig Heck, 53 J. Links kleines Carcinom. Operat
89 Keilschnitt.

21. Michael Schmieder, Bauer, 51 J. Seit 1/2 Jahr, rech
vom Mundwinkel bis über die Mittellinie nach links. Keine I
I. 90 Keilschnitt.

22. Matthias Gentner, Gypser, 38 J. Seit 1/2 Jahr, rech
vom Mundwinkel entfernt, nicht ganz bis zur Mittellinie. Kein
10. I. 90 Keilschnitt.

23. Joh. Martin Eppler, Bauer, 60 J. Seit 1 Jahr, gan
lippe ausser den Mundwinkeln, 3 cm breit, 2 erbsengrosse S
drüsen, beiderseits eine stark bohnengrosse Submaxillardrüse.
Keilschnitt mit Jäsche. Drüsenexstirpation.

24. Jos. Erzberger, Feldschütz, 68 J. Vor 7 1/2 Jahren
eines erbsengrossen Geschwürs. Seit 1/2 Jahr Recidiv, fast gan
lippe, innen bis zur Umschlagstelle reichend; einige Submen
erbsengross, links erbsengrosse Submaxillardrüse. 6. VIII. 90. K
beiderseits Jäsche. Exstirpation von Submaxillardrüsen beider
einigen Submentaldrüsen. Resultat der Plastik leidlich.

25. Kath. Enslin, 73 J. Seit 3 Jahren, angeblich durc
Kratzen, links kaum 5pfennigstückgross, keine Drüsen. 5. XII.
schnitt.

26. Kath. Krauter, 43 J. Seit 1/2 Jahr, kleines Carcinom.
Keilschnitt, keine Drüsen exstirpiert.

27. Gottfr. Erhardt, Bauer, 54 J. Links kleines Carcinom.
Keilschnitt, keine Drüsen exstirpiert.

28. Doroth. Hauser, 44 J. Kleines Carcinom. 27. V. 90.

Keilschnitt.

29. Joh. Fauser, Bäcker, 71 J. Seit 1 Jahr (seit 10 Jahren nicht mehr Pfeifenraucher), Mitte; rechts 2 cm, links 1 cm vom Mundwinkel, $1^{1}/_{2}$ cm über das Lippenrot hinaus, 1 cm weit Umgebung infiltriert. Submental- und beiderseits Submaxillardrüsen, einige erbsengross. 12. III. 91. Keilschnitt, Jäsche links, Exstirpation der Drüsen. Neugebildete Lippe fast normal.

30. Marie Rauch, 55 J. Seit $^{1}/_{2}$ Jahr, links haselnussgross. Keine Drüsen. 11. V. 91. Keilschnitt, keine Drüsen exstirpiert.

31. Christine Lotter, 68 J. Seit 1 Jahr, links vom Mundwinkel bis fast Mittellinie, beiderseits vergrösserte Submaxillardrüsen. 27. VII. 91. Keilschnitt, Exstirpation der Drüsen.

32. Martin Flammer, Weingärtner, 76 J. Seit $^{3}/_{4}$ Jahr, links 10-pfennigstückgross, rechts eine Submaxillar- und eine Submentaldrüse. 28. XI. 91. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert. — Nach 7 Jahren in der Mitte Recidiv, haselnussgross, exstirpiert, seither ($^{1}/_{2}$ Jahr) frei.

33. Barbara Löffler, 22 J. Kleines Carcinom. 2. X. 91. Excision, keine Drüsen.

34. Joh. Höhn, 70 J. Seit 2 Jahren, kleines Carcinom. 26. II. 91. Keilschnitt.

35. Kath. Stickel, 35 J. Seit 1 Jahr. 23. XI. 91. Keilschnitt.

36. Joh. Georg Hamann, Bauer, 49 J. Seit 1 Jahr, lokales Carcinom mit Drüsenmetastasen. 8. I. 92. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert.

37. Barb. Gläser, Taglöhnerin, 60 J. Seit $^{1}/_{4}$ Jahr, links 5pfennigstückgross, 1 haselnussgrosse Submaxillardrüse links. 24. I. 92. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung der Drüsen negativ.)

38. Adam Sattler, Bauer, 56 J. Seit 1 Jahr, linke Hälfte, $1^{1}/_{2}$ cm am Mundwinkel frei. Links mehrere Submaxillardrüsen, rechts eine haselnussgrosse. 23. III. 92. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung negativ.)

39. Franz Grünwedel, Lederarbeiter, 52 J. Vor 6 Jahren Exstirpation eines kleinen Knotens. Neuerkrankt vor 4 Monaten, Mitte 10-pfennigstückgrosse, links kleinkirschgrosse Submaxillardrüsen, rechts kirschgross, eine Submentaldrüse erbsengross. 18. V. 92. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung der Drüsen negativ.)

40. Joh. Georg Failenschmied, Feldschütz, 69 J. Seit 4 Monaten, Mitte 10pfennigstückgross, eine Submentaldrüse, beiderseits eine Submaxillardrüse, bohnengross. 1. VI. 92. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert.

41. Anton Scherer, Maurer, 67 J. Seit 2 Monaten, rechts 10pfennig-gross, beiderseits 2—3 Submaxillardrüsen, bohnengross. 8. VI. 92. Keilschnitt, Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung negativ.)

42. Christian Votteler, Weingärtner, 72 J. Seit 1 Jahr, Mitte drei Cornua cutanea, Umgebung infiltriert. 16. XI. 92. Excision, keine Drüsen.

— Nach $2^1/_2$ Jahren lokales Recidiv, Excision. Seither (4 J

43. Moses Schwab, Handelsmann, 38 J. Carc. lab. inf Keilschnitt, keine Drüsen. Nach $3^1/_2$ Jahren lokales Recidi Seitdem (3 Jahr) frei.

44. Michael Volk, 49 J. Rechts kleines Carcinom, rec grosse Submaxillardrüse. 3. II. 92. Keilschnitt, Drüse exstir

45. Thaddaeus Klaiber, 62 J. Haselnussgross mit infilt gebung, eine Submaxillardrüse haselnussgross. 16. XI. 92. Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung negativ.) 1 naten Drüsenrecidiv rechts. 25. I. 93 2. Operation. Wallnuss maxillardrüsen, mit Knochen verwachsen, entfernt. Links S drüsen ausgeräumt. Seither (6 Jahre) frei.

46. Marie Maier, 49 J. Kleines Carcinom. 25. IV. 93 Keine Drüsen exstirpiert.

47. Peter Kost, Metzger, 69 J. Seit 5 Jahren. Vor 2 J wärts excidiert. Lokales Recidiv. Keilschnitt. Keine Drüsen

48. Agnes Seemann, Bauers Witwe, 63 J. Seit 1 Jahr. Mi gross. Eine Submentaldrüse bohnengross, eine grössere Subma 5. V. 93 Keilschnitt. Drüse exstirpiert.

49. Pauline Hammer, Schuhmachers Frau, 57 J. (Schrun linken Mundwinkel bis $1^1/_2$ cm vom rechten Mundwinkel. Eine drüse bohnengross, beiderseits eine Submaxillardrüse bohnengros Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung p

50. Josephine Schmidt, Bäckers Witwe, 68 J. Seit 8 Mittellinie. 20pfennigstückgrosses Ulcus. Keine Drüsen. 1. V. 9

51. Gallus Müller, Weber, 49 J. Seit $^1/_2$ Jahre, Mittellinie. stückgrosser Ulcus. Eine Submentaldrüse erbsengross, beide Submaxillardrüse bohnengross. 30. X. 93 Keilschnitt. Drüse (Histologische Untersuchung negativ.)

52. Joseph Schmeh, Landwirt, 43 J. Seit 4 Monaten. L Mittellinie 5pfennigstückgrosses Knötchen. Eine Submentaldı erbsengross. Rechts und links bohnengrosse Drüsen. 9. XII. 93 I Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung negativ.)

53. Joh. Keck, Weber, 77 J. Seit $^1/_4$ Jahr. Fast ganze l Linker Mundwinkel bis 1 cm vom rechten, 2 cm breit, beide Submaxillardrüse von Mandelgrösse. 11. I. 93 Keilschnitt. Kei exstirpiert.

54. Marie Kohler, 65 J. Seit $^1/_4$ Jahr. Linker Mundwi innen. Haselnussgrosses Ulcus. Eine Submaxillardrüse bohnengros Keilschnitt. Drüse exstirpiert.

55. Friedr. Bürkle, Bauer, 46 J. Seit $1^1/_2$ Jahren Mittellini nussgrosses Ulcus. Rechts taubeneigrosse Submaxillardrüse. 2 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung p

56. Christian Stopper, Taglöhner, 70 J. Seit 1 Jahr. Links

stückgrosses Geschwür. Links bohnengrosse, rechts erbsengrosse Submaxillardrüse, eine Submentaldrüse. 3. II. 94 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung negativ.)

57. Pauline Schäufele, Taglöhners Frau, 57 J. Seit 1/4 Jahr. Rechter Mundwinkel, 50pfennigstückgross. Keine Drüsen. 13. VII. 94 Keilschnitt.

58. Michael Lutz, 57 J. 25. I. 94 Keilschnitt. Keine Drüsen.

59. Joh. Hauck, 84 J. 16. III. 94 Keilschnitt. Keine Drüsen.

60. Josepha Herz, Taglöhnerin, 55 J. Seit 3 Jahren. Rechts haselnussgrosses Ulcus, zwei erbsengrosse Submentaldrüsen, beiderseits eine erbsengrosse Submaxillardrüse. 29. VII. 95 Keilschnitt. Drüsenausräumung.

61. Andreas Rapp, Holzhauer, 76 J. Seit 1 Jahr. Starker Pfeifenraucher, links tragend. Linker Mundwinkel 2 cm lang. Beiderseits zwei Submaxillardrüsen bohnengross, eine Submentaldrüse linsengross. 29. X. 85 Keilschnitt. Ausräumung der Drüsen. (Histologische Untersuchung negativ.)

62. Rochus Jörg, Uhrmacher, 77 J. Seit 3/4 Jahren. Mittellinie, haselnussgross, nicht ulceriert. Keine Drüsen. 30. I. 95 Keilschnitt. Drüsen nicht ausgeräumt.

63. David Widmann, Bauer, 75 J. Seit 15 Jahren. Seit 2 Jahren lebhafteres Wachstum. Mitte 3 cm lang. Rechts und links erbsengrosse Submaxillardrüsen, nicht hart. 23. II. 95 Keilschnitt. Keine Drüsenausräumung.

64. Joseph Krattenmacher, Bauer, 29 J. Mitte, erbsengross. Keine Drüsen. 2. III. Keilschnitt.

65. Adam Stephan, Steinhauer, 57 J. Seit 1 Jahr. Links 2markstückgrosses Geschwür. Beiderseits eine Submaxillardrüse. 1. X. 95 Keilschnitt mit seitlichen Querschnitten durch den Mundwinkel. Drüsenausräumung.

66. Fr. Wiehle, Taglöhner, 56 J. Seit 1 Jahr. R. Hälfte der Unterlippe, innen bis 2 Querfinger über den Mundwinkel hinaus. Rechts eine Submaxillardrüse haselnussgross, links eine linsengrosse Submentaldrüse. 5. V. 95 Bogenschnitt. Keine Plastik. Deckung nach Mobilisation der Kinnhaut. Drüsen exstirpiert.

67. Josef Pfister, Landmann, 54 J. Seit 5 Jahren. Eifriger Pfeifenraucher. Mitte, haselnussgross, verhornt. Geringe Infiltration der Umgebung. Beiderseits eine Submaxillardrüse, zwei Submentaldrüsen erbsengross. 13. V. 95 Keilschnitt. (Histologische Untersuchung der Drüsen negativ.)

68. Magdalene Matthes, 68 J. Kleines Carcinom. 1. VII. 95 Keilschnitt.

69. Georg Weberruss, Weber, 55 J. Kleines Carcinom. Submentaldrüsen. VIII. 95 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert.

70. Franz Schäfer, Maurer, 70 J. Seit 1 Monat. Starker Raucher, beiderseits tragend. Rechte Hälfte. Erbsen- und bohnengrosse Submentaldrüsen, rechts bohnengrosse, links kleinere Submaxillardrüsen. 24. I. 95 Keilschnitt. Ausräumung der Drüsen. (Histologische Untersuchung negativ.)

71. Elisabeth Gaugel, 54 J. Seit 3/4 Jahren. Links neben Mitte bohnengrosse, rechts wie links je eine haselnussgrosse Submaxillardrüse,

eine erbsengrosse Submentaldrüse. 9. V. 96 Keilschnitt.
stirpiert.

72. Josef Kohler, Landwirt, 36 J. Links 3markstückgro
taldrüsen geschwollen. 3. VI. 96 Excision, Lappen aus Unte
Keine Drüsen exstirpiert.

73. Jakob Regelmann, Zimmermann, 68 J. Seit 2 Jahr
Pfeifenraucher. Von den Mundwinkeln nur 1 cm beiderseits
Submaxillardrüsenkette. 16. VI. 96 Keilschnitt mit Querschnitt
Mundwinkeln. Drüsen exstirpiert.

74. Jak. Hauser, Mühlenbesitzer, 53 J. Seit 1 Jahr. Rechts
beiderseits bohnengrosse Submaxillar- und Submentaldrüsen.
Keilschnitt mit 5 cm breiter Basis. Drüsenausräumung.

75. Joh. Mey, Dienstknecht, 27 J. Seit 1/2 Jahr. Rechts 4
Beiderseits bohnengrosse Submaxillar- und Submentaldrüsen.
Keilschnitt mit seitlichen Querschnitten durch Mundwinkel.
räumung. (Histologische Untersuchung positiv.)

76. J. G. Rauscher, 33 J. Seit 1/2 Jahr. Links zwei linsengro
seits mehrere Submaxillardrüsen, mehrere Submentaldrüsen. 31. X
schnitt. Drüsenausräumung.

77. Christian Dingler, 65 J. 10. VII. 96 Keilschnitt. Ke
exstirpiert.

78. Anna Ruthardt, 45 J. 21. VII. 96 Keilschnitt. Drüsen

79. Kath. Hepp, 46 J. Verhorntes Carcinom. 23. VII. 9
Keine Drüsen.

80. Franz Fahrner, Taglöhner, 63 J. Seit 1/2 Jahr. Pfei
Pfeife links tragend. Rechts 2 cm lange Infiltration im Lippenr
seits mehrere Submaxillardrüsen. 12. II. 97 Keilschnitt. Drüsena

81. Xaver Grimm, Taglöhner, 57 J. Seit 1 Jahr. Pfei
Pfeife wechselnd tragend. Rechts kirschkerngrosse, beiderseits bo
Submaxillardrüsen, kleinere Submentaldrüsen. 3. III. 97 Keilsch
senausräumung.

82. Anton Gindele, Korbmacher, 51 J. Seit 4 Jahren. Vor
Excision eines kleinen Krebsknotens an der Oberlippe, Wachstu
vom Mundwinkel bis 1/2 cm über die Mitte hinaus. Rechts eine
grosse Submaxillardrüse, Paket Submentaldrüsen. 13. IV. 97 K
Jäsche. Drüsenausräumung.

83. Matth. Walz, Bauer, 54 J. Seit 1 Jahr. Mitte 5pfennigs
9. VII. 97 Keilschnitt. Drüsenausräumung mittelst Hufeisensch

84. Jos. Schenz, Schreiner, 46 J. Seit 3/4 Jahren. Mitte,
stückgross; beiderseits bohnengrosse Submaxillardrüsen, eine kl
mentaldrüse. 25. VII. 97 Keilschnitt. Drüsenausräumung.

85. Joh. Haug, Arbeiter, 67 J. Seit 1/4 Jahr. Mitte 50pfe
gross. Kette haselnussgrosser Submaxillardrüsen und Submen
17. XI. 97 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (Histol. Untersuchung

86. Josepha Küderle, Müllersfrau, 56 J. Seit 2 Jahren. Vor 2 Jahren Excision an der Unterlippe auswärts. Seit 1/4 Jahr Recidiv. Links grosser pilzförmiger Tumor von Lippenrot bis Kinn, auf den Unterkiefer übergehend. Alveolarfortsatz durchwuchert. Keine Drüsen (Submaxillar- und Submentaldrüsen) fühlbar. 17. XII. 97 Keilschnitt. Resektion des Proc. alveol. und der Oberfläche des Corp. mandibul. Zur Vereinigung Querschnitte durch beide Mundwinkel. Drüsenausräumung. Kreuzschnitt (Küttner) 10—20 Drüsen entlang der V. jug. und Carotis zum Teil mehr als kirschgross.

87. David Levi, Metzger, 76 J. Seit 3/4 Jahren. Mittellinie und rechts davon 3 cm lang, 2—3 Submentaldrüsen linsengross. 12. I. 97 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert.

88. Kath. Hecheler, 57 J. Carcinom mit Drüsenmetastasen. III. 97 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung positiv.)

89. Joh. Schauer, Maurer, 57 J. Carcinom. VI. 97 Keilschnitt.

90. Math. Rein, Bauer, 69 J. Carcinom links mit Drüsen. 16. I. 97 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (Histologische Untersuchung negativ.)

91. Jak. Aberle, Gypser, 56 J. Seit 1/2 Jahr. Rechts bohnengrosses Geschwür. Submental- und Submaxillardrüsen geschwollen. 17. XI. 97 Keilschnitt. Drüsenausräumung.

92. Thomas Schatz, Schuhmacher, 64 J. Seit 1 Jahr. Mittellinie, 3 1/2 cm grosse Infiltration, Submaxillar- und Submentaldrüsen geschwollen. 6. XII. 97 Keilschnitt. Drüsenausräumung. Nach 1 Monat kleines Recidiv an der Innenseite, Excision durch Keilschnitt. Seither frei.

93. Helene Simmendinger, 58 J. Seit 1 Jahr. Mittellinie kleinkirschgross, eine haselnussgrosse Submaxillardrüse. 31. I. 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (Histologische Untersuchung negativ.)

94. Philipp Gastler, Weber, 60 J. Seit 1 Jahr. Links 1/3 der Unterlippe einnehmend, eine Submentaldrüse. 5. II. 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (Histologische Untersuchung positiv.)

95. Magdalene Sieber, 56 J. Seit 1/2 Jahr. Mittellinie, 10pfennigstückgross. Beiderseits haselnussgrosse Submaxillardrüsen, 3 kleine Submentaldrüsen. 5. II. 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (Histologische Untersuchung negativ.)

96. Georg Werner, 65 J. Seit 10 Jahren. Mittellinie, warzenartig. 2 1/2 cm lang, zerklüftet. Einige Submental- und Submaxillardrüsen beiderseits. 8. III. 98 Keilschnitt. Hufeisenschnitt zur Ausräumung der Drüsen. (Histologische Untersuchung negativ.)

97. Oswald Biesinger, 69 J. Seit 1 Monat. Rechts im Mundwinkel 2pfennigstückgrosses Geschwür. Umgebung infiltriert, eine linsengrosse Submentaldrüse, beiderseits 3 haselnussgrosse Submaxillardrüsen. 8. III. 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung.

98. Barbara Haug, Taglöhnerin, 70 J. Seit 3/4 Jahren. Rechte Hälfte durchsetzt von hartem Tumor, eine erbsengrosse Submentaldrüse. 16. V. 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung.

99. Jakob Löffler, Zimmermann, 82 J. Seit 1 Monat. Mittellinie, kirschgross. Links eine Submaxillardrüse. 11. schnitt. Drüsenexstirpation nicht genehmigt.

100. Gottlieb Kurz, Bauer, 80 J. Seit 4 Monaten. Un Mundwinkel cirkulär, (1/3 von der Unterlippe) zerklüftetes Ges maxillar- und Submentaldrüsen bohnengross. 11. VI. 98 Excis pation der Drüsen.

101. Christian Hartmann, Maurer, 75 J. Seit 1/2 Jahr. langes Geschwür. Submentaldrüsen linsengross, links Subma bohnengross. 20. VI. 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (F Untersuchung negativ.)

102. Joh. Butzengeiger, Krämer, 64 J. Seit 2 Monat Raucher. Rechts jauchendes, zerklüftetes Geschwür. Rechts grosse Submaxillardrüse, eine Submentaldrüse. 18. VII. 98 Drüsenausräumung.

103. Marg. Mohr, Taglöhners Frau, 55 J. Links 50pfennigs Geschwür, hart. Links Submaxillardrüsen hühnereigross, mi weise verwachsen. 26. VII. 98 Keilschnitt. Entfernung der ve Gland. sal. submax. Entfernung des Tumors und einer Anz Drüsen (seit 8 Monaten kein Recidiv).

104. Joh. Stettner, Weingärtner, 53 J. Seit 1 Jahr. Ange Trauma (Stück Holz gegengeschlagen). Pfeifenraucher, Pfeife gend. Links 2/3 defekt. Submental- und Submaxillardrüsen beide nussgross. 3. VIII. 98 Keilschnitt, Jäsche. Drüsenausräum

105. Nepomuk Schneider, Pflästerer, 79 J. Seit 2 Mona 1/3 der Unterlippe. Einige Submaxillar- und Submentaldrüsen. Keilschnitt. Drüsenausräumung.

106. Kath. Wencher, 74 J. Seit 1 Jahr. Rechts kirschgr Mehrere Submaxillardrüsen. 3. IX. 98 Keilschnitt. Drüsenaus

107. Dominikus Flaig, Bauer, 57 J. Seit 1/2 Jahr. Rechts Mittellinie pfennigstückgrosses Ulcus. Rechts kirschgrosse S drüsen, zwei erbsengrosse Submaxillardrüsen. 6. X. 98 Keilschnit ausräumung.

108. Joh. Georg Breher, 71 J. Seit 3/4 Jahren. Rechts von linie, markstückgrosse, pilzförmig ulcerierte Geschwulst. Rechter M wallnussgross infiltriert. Am rechten horizontalen Unterkieferas Geschwulst, mit der Haut teilweise, mit Periost ganz verwachs bohnengrosse Drüsen vor dem Sternocleido. 13. XII. 98. Spin Excision des Mundwinkels und des Tumors im Zusammenhang gung ohne Plastik. Pat. verlässt vor Ausräumung der Drüsen

109. Sebastian Benz, Waldschütz, 69 J. Seit 3/4 Jahren. mandelgross. Verhärtungen, umgeben von 4 cm breiter Infiltrati 98 Keilschnitt. Drüsenausräumung. (Histologische Untersuchung

110. Josepha Klink, 56 J. Seit 2 Jahren. Links kleine

Ulcus. Einige erbsengrosse Submental- und Submaxillardrüsen. 13. XII. 90. Keilschnitt. Drüsenausräumung.

111. Franziska Jäger, Dienstmagd, 51 J. Seit 1 Jahr. Ganze Unterlippe ulceriert. Submaxillardrüsen beiderseits kirschgross, Submentaldrüsen erbsengross. Auf beiden V. jug. erbsengrosse Drüsen. 26. X. 98 Keilschnitt. Jäsche. Drüsenausräumung.

II. Ohne Recidiv gestorben.

a. Von den 1843—84 Operierten (nach Wörner 1885 gesund lebend).

Nr.	189	gest.	nach	40	J.;	81	J.	alt	an	Halsbräune
„	191	„	„	29	„	74	„	„	„	Altersschwäche
„	192	„	„	19	„	75	„	„	„	„
„	193	„	„	18	„	81	„	„	„	Schlaganfall
„	194	„	„	26	„	62	„	„	„	Magenkrebs
„	195	„	„	15	„	72	„	„	„	Lungenentzündung
„	199	„	„	23	„	71	„	„	„	Altersschwäche
„	200	„	„	13	„	62	„	„	„	„
„	201	„	„	23	„	67	„	„	„	Wassersucht
„	202	„	„	14	„	74	„	„	„	Altersschwäche
„	204	„	„	10	„	66	„	„	„	„
„	205	„	„	24	„	64	„	„	„	Magenverschluss
„	206	„	„	14	„	81	„	„	„	Altersschwäche
„	209	„	„	11	„	79	„	„	„	Unterleibsleiden
„	211	„	„	15	„	72	„	„	„	Altersschwäche
„	212	„	„	18	„	74	„	„	„	„
„	213	„	„	10	„	84	„	„	„	„
„	214	„	„	13	„	83	„	„	„	„
„	216	„	„	10	„	76	„	„	„	Geschwür im Unterleib
„	220	„	„	7	„	77	„	„	„	Lungenleiden
„	222	„	„	11	„	80	„	„	„	Altersschwäche
„	223	„	„	6	„	79	„	„	„	„
„	224	„	„	16	„	78	„	„	„	„
„	226	„	„	9	„	61	„	„	„	Auszehrung
„	227	„	„	8	„	61	„	„	„	unbekannter Krankheit
„	228	„	„	8	„	78	„	„	„	Wassersucht
„	230	„	„	10	„	52	„	„	„	Lungenschwindsucht
„	231	„	„	10	„	88	„	„	„	Altersschwäche
„	233	„	„	16	„	63	„	„	„	Lungenleiden
„	235	„	„	7	„	58	„	„	„	„
„	238	„	„	10	„	80	„	„	„	Altersschwäche
„	239	„	„	7	„	61	„	„	„	Leibschaden
„	242	„	„	13	„	82	„	„	„	Altersschwäche
„	244	„	„	5	„	69	„	„	„	Lungenkrankheit

Nr. 246 gest. nach 14 J.; 79 J. alt an Altersschwäche
„ 247 „ „ 16 „ 71 „ „ „ „
„ 248 „ „ 7 „ 65 „ „ „ Wassersucht
„ 249 „ „ 14 „ 76 „ „ „ unbekannter K
„ 250 „ „ 8 „ 80 „ „ „ Altersschwäche
„ 251 „ „ 4 „ 78 „ „ „ Lungenentzünd
„ 254 „ „ 7 „ 79 „ „ „ Altersschwäche
„ 255 „ „ 10 „ 46 „ „ „ Lungenentzünd
„ 259 „ „ 8 „ 74 „ „ „ Altersschwäche
„ 260 „ „ 6 „ 83 „ „ „ „
„ 263 „ „ 5 „ 65 „ „ „ Wassersucht
„ 268 „ „ 1 „ 75 „ „ „ Altersschwäche
„ 270 „ „ 10 „ 72 „ „ „ „
„ 272 „ „ 6 „ 76 „ „ „ Lungenlähmung
„ 273 „ „ 7 „ 61 „ „ „ Naturnachlass
„ 277 „ „ 1 „ 75 „ „ „ Unterleibsentzü

Ferner Nr. 188 (nach Wörner „im Recidiv lebend“). 8 Jahren, 86 Jahre alt, „nicht an Krebs“ (die Verhärtung nicht als carcinomatös).

b. Von den 1885—1898 Operierten:

112. Franz Reif, Bauer, 56 J., Seit 6 Monaten. Mittell Unterlippe. 17. VII. 85 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. Ge Jahren an Brustleiden.

113. David Henzler, Bauer, 65 J. Seit 2½ Monaten. Li Mittellinie, 1½ cm vom Mundwinkel entfernt; einige Subm 30. VIII. 85 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 14 Lungenentzündung.

114. Christophor. Gut, Schuhmacher, 72 J. Seit 6 Mona von der Mittellinie, 1 cm vom Mundwinkel entfernt; Subma geschwollen. 10. XII. 85 Keilschnitt. Keine Drüsen exstirp nach 5 Jahren an Altersschwäche.

115. Xaver Schmon, Bauer, 54 J. Seit 18 Monaten. R breit, eine Submentaldrüse, Submaxillardrüsen rechts grösser 10. XII. 85 Keilschnitt. Jäsche. Drüsen exstirpiert. Gest. nac durch Unfall.

116. Josua Lamparter, Weingärtner, 68 J. Seit 1 Jahr. beiderseits 2 cm vom Mundwinkel entfernt. Das Lippenrot 2 cm tend. Links bohnengrosse Submaxillardrüse. 17. VIII. 86 Drüsen exstirpiert. Gest. nach 8 Jahren an Schlagfluss.

117. Maria Linder, 66 J. Seit 2 Jahren. Mittellinie, 2½ beiderseits Submaxillardrüsen geschwollen, eine Submentaldrüse. Keilschnitt. Keine Drüsen exstirpiert. Gest. nach 3 Jahren an

118. Elisabeth Jaeck, 70 J. Seit 3 Jahren. Rechts von Mit

in den Mundwinkel, bis zur Mitte des Kinns, eine Submentaldrüse haselnussgross, beiderseits eine Submaxillardrüse erbsengross. 21. I. 87 Keilschnitt. Gest. nach 3 Jahren an „Darmverhärtung".

119. J. Gottl. Bofinger, Taglöhner, 57 J. Seit 1 Jahr. Mittellinie, haselnussgross. 3 Submentaldrüsen. 26. II. 87 rechteckige Umschneidung, Plastik nach v. Bruns. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 3 Jahren an Lungenleiden.

130. Martin Butzengeiger, Bauer, 50 J. Seit 1/2 Jahr. Pfeifenraucher. Links 2 cm breit; eine erbsengrosse Submentaldrüse. 16. II. 87 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 10 Jahren an Lungenschwindsucht.

121. Matth. Henle, Gypser, 75 J. Seit 5/4 Jahren. Linke Hälfte, eine Submentaldrüse. 16. III. 87 Keilschnitt. Jäsche. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 4 Jahren an Lungenentzündung.

122. Ignaz Seibold, Taglöhner, 68 J. Seit 15 Monaten, entstanden nach Biss. Rechts von Mittellinie bis 1 1/2 cm vom Mundwinkel. Keine Drüsen fühlbar. 12. VII. 87 Keilschnitt. Keine Drüsen exstirpiert. Gest. nach 11 Jahren an Schlaganfall.

123. Martin Ziefle, Taglöhner, 72 J. Seit 1 Jahr. Starker Pfeifenraucher. Rechts von der Mittellinie 1 cm von Mundwinkel entfernt. Keine Drüsen. 3. IX. 87. Gest. nach 10 Jahren an Altersschwäche.

124. Friedr. Jetter, Schuhmacher, 74 1/2 J. Seit 1/2 Jahr. Mittellinie, taubeneigross. 2—3 Submentaldrüsen. 5. XI. 87 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 2 Jahren 1 Monat an Altersschwäche.

125. Joh. Blaicher, Taglöhner, 69 J. Seit 5 Jahren. Vor 1 Jahr 50pfennigstückgrosses Knötchen entfernt; nach 1/2 Jahr Recidiv, vor 7 Wochen operiert. Sofort nachher 2. Recidiv. Mittellinie, beiderseits 1 1/2 cm vom Mundwinkel entfernt, unten bis fast zur Kinnspitze, mit dem Unterkiefer fest verwachsen; zwei erbsengrosse Submentaldrüsen. 21. VII. 88 Bogenschnitt, Plastik mittelst Kinnlappens. Partielle Meisselresektion am Kiefer. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 7 Monaten an Lungenentzündung.

126. Karl Lohmüller, Ziegler, 76 J. Seit 1/2 Jahr. Mittellinie, beide Mundwinkel frei. Links eine Submentaldrüse und drei Submaxillardrüsen, rechts eine Submaxillardrüse. 26. XI. 88 Excision. Keine Drüsen exstirpiert. Gest. nach 1 1/2 Jahren an Altersschwäche.

127. Joh. Hausmann, Schäfer, 76 J. VII. 88. C. lab. inf. et anguli oris. Keilschnitt, Jäsche. Novbr. 88 Exstirpation von Submentaldrüsen und Abkneifen des Unterkieferrandes. Jan. 90 Excision eines lokalen Recidivs. August 90 Drüsenrecidiv (Submax.) exstirpiert. Novbr. 90 2 Knoten (lokales Recidiv) in der Unterlippe und am Hals exstirpiert. Mai 91 Exstirpation eines Drüsenrecidivs. (Schon bei der vorherigen Entlassung zwei suspekte Knoten am Unterkiefer). August 91 Exstirpation eines neuen Drüsenrecidivs, wobei die ulcerierte Mandibula bricht und die Mundschleimhaut perforiert. Okt. 91 gest. ohne sichtbares Recidiv an Altersschwäche.

128. Wilhelm Wucherer, Seiler, 56 J. Seit 1 1/2 Jahren. C. lab. inf.

2. VIII. 88. Keilschnitt. Gest. nach 9 Monaten an Bruch.

129. Werner Weckenmann, Maurer, 69 J. Seit 6 Mo kleines Geschwür. 17. X. 88 Keilschnitt. Bekam nach $5^1/_4$ J in der Narbe und links ein neues Geschwür. Rechte Hälft winkel um 1 cm überschreitend. Links ein zweites Gesch tal ein Paket erbsengrosser Drüsen, beiderseits eine bohnengro lardrüse. 2. Operation: 3. III. 94 Bogenschnitt zur Entfernu Geschwürs, Keilschnitt, seitlicher Querschnitt durch den Mu stirpation der Drüsen. (Histologische Untersuchung negativ. $2^1/_2$ Jahren an Altersschwäche.

130. Jak. Mohl, 56 J. Seit 1 Jahr. 15. I. 78 Keils Drüsen exstirpiert. Gest. nach 9 Jahren an Herzschlag.

131. Ludw. Koblenz, Seiler, 70 J. Seit $^1/_2$ Jahr. Früher penis in der Klinik operiert. Mittellinie, $1^1/_2$ cm das Lip greifend. Beiderseits bohnengrosse Submentaldrüsen. 31. II schnitt. Drüsen exstirpiert. Gest. nach 2 Jahren an unbeka heit, nicht an Krebs.

132. Kaspar Bach, Schuhmacher, 69 J. Rund um den re winkel 4 cm breites Geschwür. Stränge zur Oberlippe. Einig und Submaxillardrüsen. 15. V. 89 Exstirpation des Geschwür mit der Basis gegeneinander gewandte Keilschnitte aus de Unterlippe. Exstirpation der Drüsen. Gest. nach $2^1/_2$ Jahren a

133. Josef Ganter, Handelsmann, 63 J. Aus kleiner Bork Biss hervorgegangen. Rechts, vom Mundwinkel 1 cm entfernt die Mittellinie nach links, fingerbreites Geschwür. Zwei Subn rechts eine Submaxillardrüse. 29. VI. 89 Keilschnitt. Drüse Gest. nach 5 Jahren an Altersschwäche.

134. Martin Lämmle, Bauer, 65 J. Seit 4 Jahren. Recht Mundwinkel entfernt, nach links etwas über die Mittellinie g schwür mit infiltrierter Umgebung. Beiderseits mehrere Subm Submentaldrüsen. 23. XI. 89 Drüsen exstirpiert. Bogenschnit rechten Mundwinkel. Gest. nach 2 Jahren an Lungenentzünd

135. Jak. Feurer, Baumzüchter, 66 J. 3. VI. 89 Keils nach 2 Jahren an Magenleiden.

136. Martin Salzmann, 62 J. Seit $^1/_4$ Jahr. 13. XII. 89 Gest. nach 7 Jahren an Magenleiden.

137. Christian Appenzeller, Taglöhner, 72 J. Seit 3 Ja taubeneigrosses Geschwür vom linken Mundwinkel entfernt. die Mittellinie, das Lippenrot um seine Breite überschreitend, infiltriert. Eine Submentaldrüse. 1. II. 90 Keilschnitt. Drüsen Gest. nach $5^3/_4$ Jahren an Lungenentzündung.

138. Joh. Dav. Kehrer, Gutleuthausinsasse, 70 J. Seit 1 M inf., Mittellinie. 2. VI. 80 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. (H Untersuchung negativ.) Gest. nach 7 Jahren an Altersschwä

139. Joh. Hoch, 65 J., oberflächliches Geschwür. 21. VII. 90. Keilschnitt. Gest. nach 6 Jahren an Auszehrung.

140. Peter Rigger, 58 J. Seit 1/4 Jahr. 9. I. 91 Keilschnitt. Gest. nach 4 Jahren an Lungenschwindsucht.

141. Stefan Gangel, 55 J. 9. III. 93 Keilschnitt. Gest. nach 7 Jahren an Lungenleiden.

142. Joh. Lang, 71 J. Seit 1/2 Jahr 25. IV. 91. Keilschnitt. Gest. nach 5 Jahren an Altersschwäche.

143. Anton Scheu, Taglöhner, 66 J. Seit 1/2 J. rechts 1 cm vom Mundwinkel, 1/2 cm über die Mitte nach links, 1 1/2 cm über das Lippenrot hinaus, beiderseits eine Submental- und eine Submaxillardrüse bohnengross. 1. VI. 92 Exstirpation der Drüsen nicht ganz vollständig (histologische Untersuchung negativ), Keilschnitt, seitlicher Querschnitt durch den Mundwinkel. Gest. nach 2 Jahren an Altersschwäche.

144. Martin Kübler, Bauer, 69 J. Seit 2 J. rechts von Mitte bis 1 cm über den Mundwinkel hinaus. Umgebung infiltriert, beiderseits eine Submaxillardrüse bohnengross. An den Lippen mehrere Warzen. 12. VI. 98 Exstirpation der Drüse (histologische Untersuchung negativ), Keilschnitt, rechter Schenkel ausserhalb des Mundwinkels. Jäsche. Gest. nach 1 J. 2 Mon. an Altersschwäche.

145. Adam Zahner, Taglöhner, 84 J. Seit 1 1/2 Jahren fast ganze Unterlippe, am linken Mundwinkel 1 cm frei, bohnengrosse Submental- und Submaxillardrüse beiderseits. 18. XI. 92 Keilschnitt, seitlicher Querschnitt durch den r. Mundwinkel. Drüsenexstirpation. Gest. nach 2 1/2 J. an Altersschwäche.

146. Gabriel Götz, Knecht, 61 J. Seit 1/2 J. in der Mitte stark bohnengrosses Geschwür, beiderseits bohnengrosse Submaxillar- und Submentaldrüsen. 4. I. 94 Keilschnitt. Drüsenexstirpation mittelst 2 Schnitten parallel dem Unterkieferrand. Bekam nach 1/2 Jahr Recidiv. Bei Wiederaufnahme nach 2 Jahren mehr links fast ganze Unterlippe, beiderseits erbsengrosse Submaxillardrüsen. 2. Op. 19. II. 96 Keilschnitt. Drüsenexstirpation (histologische Untersuchung beidemal negativ). Gest. nach 2 Mon. an Lungenleiden ohne sichtbares Recidiv.

147. Martin Müller, Bäcker, 69 J. Seit 1/4 Jahr rechts 5pfennigstückgrosses Ulcus, eine linsengrosse Submentaldrüse. 13. VII. 93 Keilschnitt, Drüsenexstirpation. Gest. nach 4 1/2 Jahren an Blasenleiden.

148. Michael Krauss, Bauer, 65 J. Vor 1/2 Jahr angeblich nach Verletzung durch einen gegenfliegenden Holzsplitter entstanden. Mitte kirschgrosses Geschwür, mehrere Submental- und Submaxillardrüsen. 25. VII. 93 Drüsenexstirpation in continuo. Keilschnitt. Gest. nach 3 1/2 Jahren an „Krebs an einem Auge".

149. Georg Weiss, Weingärtner, 77 J. Seit einigen Monaten Pfeifenraucher. Linke Seite 1 cm vom Mundwinkel frei, beiderseits Submaxillardrüsen bohnengross. 20. VII. 93 Drüsenexstirpation in continuo. Keil-

schnitt. Gest. nach 5 Jahren an Altersschwäche.

150. Brigitta Haug, Wirtswitwe, 66 J. Seit $^1/_2$ Jahr Mitte gallapfelgross, Umgebung infiltriert, eine kaum bohnengrosse Submentaldrüse. 35. IV. 93 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Nach 1 Jahr Wiederaufnahme mit seit 6 Wochen bestehendem Recidiv. In der Lippe bohnengrosse Knötchen mit Schleimhaut verwachsen und einem Strang nach der (freien) Narbe hin. Keine Drüsen. 2. Op. 2. XI. 94. Excision im Gesunden. Nach weiteren 3 Monaten: pilzförmiges, wallnussgrosses Geschwür auf der Schleimhautseite, in der zweiten Narbe mit Knochen verwachsenes Knötchen, wallnussgrosse Drüse hinter dem Kieferwinkel. 31. X. 94 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Gest. nach 3 Mon. an allgemeiner Entkräftung.

151. Jos. Knäbler, Weber, 74 J. Fast ganze Unterlippe mehr links, Submaxillardrüsen beiderseits, rechts mit infiltrierter Umgebung und mit Unterkiefer verwachsen. 12. I. 93 Keilschnitt. Keine Drüsenexstirpation. Gest. nach 1 Jahr 4 Mon. an Altersschwäche.

152. Jak. Kollmer, Bauer, 55 J. Seit 7 Jahren, seit $^1/_2$ Jahr lebhafteres Wachstum. Mitte, haselnussgrosses Ulcus, mehrere kirschkerngrosse Submental- und Submaxillardrüsen. 25. I. 93 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Gest. nach 10 Mon. an Lungenkrankheit.

153. Narcissus Ruckgaber, Schäfer, 73 J. Seit $^1/_4$ Jahr rechts haselnussgrosses Ulcus, beiderseits bohnengrosse Submaxillardrüsen, eine linsengrosse Submentaldrüse. 25. I. 93 Keilschnitt. Drüsenexsirpation (histologische Untersuchung negativ). Gest. nach 5 Monaten an Lungenentzündung.

154. Baptist Bieser, Bauer, 80 J. Seit $^1/_2$ Jahr linke Hälfte, beiderseits ulceriert, 1 cm über dem Lippensaum, beiderseits eine erbsengrosse Submentaldrüse. 26. II. 93 Keilschnitt. Seitlicher wagrechter Schnitt durch den Mundwinkel. Drüsenexstirpation. Gest. nach $4^1/_2$ Jahren an Altersschwäche.

155. Joh. Georg Schmauder, Taglöhner, 62 J. Seit 5 Wochen, Mitte, 10pfennigstückgross, beiderseits zwei bohnengrosse Submaxillardrüsen, zwei erbsengrosse Submentaldrüsen. 6. V. 93 Drüsenexstirpation, Keilschnitt. Gest. nach $4^1/_2$ Jahren an Herzleiden.

156. Friederike Jauss, Taglöhnersfrau, 74 J. Seit 2 Jahren, links 3 cm breit, links eine Submaxillardrüse. 18. VI. 94 Keilschnitt. Keine Drüsenexstirpation. Gest. nach $2^1/_4$ Jahren an einem „nicht krebsartigen Leiden des Mundes“.

157. Dionys Eith, Weber, 77 J. Seit 6 Jahren, Mitte, vom linken Mundwinkel 1,5 cm, vom rechten $^3/_4$ cm entfernt, fast nur im Lippenrot; rechts eine Submaxillardrüse. 14. VIII. 94 rechteckige Cirkumcision. Plastik nach v. Bruns. Drüsenexstirpation. Gest. nach 1 Jahr durch Selbstmord.

158. Ludwig Süsser, Bauer, 59 J. Vor 15 Jahren an der Unterlippe

operiert wegen Geschwür. Seit $^{5}/_{4}$ Jahren neues Geschwür. Links haselnussgrosses Geschwür. 23. VIII. 94 Keilschnitt mit seitlichem Querschnitt durch den Mundwinkel. Keine Drüsenexstirpation. Gest. nach $2^{3}/_{4}$ Jahren an Lungenemphysem und Wassersucht.

159. Xaver Wiedmann, Bauer, 56 J. Seit 1 Jahr, Mitte, Innenseite der Unterlippe, Lippe infiltriert, Submaxillardrüsen geschwollen. 6. XII. 95 Drüsenausräumung (histologische Untersuchung positiv). Keilschnitt. Bekam nach 1 Jahr am rechten Unterkiefer eine erbsengrosse Anschwellung, welche langsam wuchs. Wiederaufnahme nach $1^{1}/_{2}$ Jahren. Seit 3 Wochen Kieferklemme. Narbe der Unterlippe frei. Vor dem rechten Unterkieferwinkel, ihm fest aufsitzend, taubeneigrosser, nach der Mundhöhle vorragender Tumor. 2. Op. 4. V. 97. Exstirpation mit Periost. Partielle Resektion des Unterkieferastes. Gest. 2 Monate später an Magenverschluss.

160. Joh. Buck, Ziegler, 62 J. Seit 2 Jahren, nach „Erfrierung" entstanden. Rechts haselnussgrosses Geschwür, rechts eine Submaxillardrüse bohnengross, eine Submentaldrüse. 19. VI. 95 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Gest. nach 1 Jahr 10 Mon. an Hirnschlag.

161. Rupert Maier, Taglöhner, 55 J. Seit 3 Jahren rechts haselnussgrosses Geschwür, rechte Submaxillardrüsen thalerstückgross mit Unterkiefer fest verwachsen, links eine Submentaldrüse bohnengross. 15. VII. 95 Keilschnitt. Drüsenexstirpation unter Mitentfernung der Gland. sal. submax. und Resektion des N. hypoglossus. Gest. nach 6 Mon. an Lungen- und Herzleiden.

162. Christian Renz, Bauer, 77 J. Seit 30 (?) Jahren kleines Geschwür, fast ganze Unterlippe ergriffen von pilzartigem Tumor, beiderseits mehrere bohnengrosse Submental- u. Submaxillardrüsen. 15. VIII. 96 Drüsenausräumung. Keilschnitt. Adaptierung nach Seitenschnitten. Gest. nach 1 Jahr 2 Mon. an Altersschwäche.

163. Joh. Seufert, 51 J. Seit $1^{1}/_{2}$ Jahren markstückgrosses Geschwür am rechten Mundwinkel auf Oberlippe übergreifend. Drüse nicht fühlbar. 25. I. 96 Drüsenausräumung (histologische Untersuchung negativ). Doppelter Keilschnitt. Gest. nach 2 Jahren 10 Mon. an Magenkrebs.

164. Michael Schwab, Steinhauer, 52 J. Seit 3 Jahren krank. Vor 1 Jahr kirschgrosser Knoten durch Keilschnitt exstirpiert. Vom rechten Mundwinkel nach abwärts freie Narbe. Von ihr links über die ganze Breite der Unterlippe und fingerbreit unter den Kinnrand sowie über den linken Mundwinkel sich nach oben erstreckendes Geschwür teilweise ulceriert, beiderseits eine bohnengrosse Submaxillardrüse und einige kleine Submentaldrüsen. 21. XII. 96 Keilschnitt, dessen linker Schenkel in Bogenform. Doppelter Jäsche. Drüsenexstirpation nicht abgewartet. Gest. nach 1 Jahr an „Leistenbruch".

165. Anton Maurer, Metzger, 71 J. Seit 2 Jahren. Vor $1^{1}/_{2}$ Jahren taubeneigrosses Geschwür auswärts excidiert, seit $^{1}/_{2}$ Jahr neuerkrankt. Fast ganze Unterlippe. Beiderseits Kette von linsengrossen Submaxillar-

und Submentaldrüsen. 26. II. 97 Drüsenausräumung. Keilschnitt mit beiderseits horizontalem Querschnitt durch die Mundwinkel. Gest. nach 1³/₄ Jahren an Herzschlag.

166. Aloys Bauer, Taglöhner, 51 J. Seit 1 Jahr Mitte, 2 cm breites, ulceriertes Geschwür, beiderseits Submaxillar- und Submentaldrüsen zahlreich. 28. IV. 97 Exstirpation der Drüsen (histologische Untersuchung negativ). Keilschnitt. Gest. nach 1 Jahr an Lungen-, Herz- und Nierenleiden.

III. Mit Recidiv lebend.

167. Joh. Fischer, Bauer, 66 J. Seit 2 Jahren links thalergrosses Ulcus, rechts bohnengrosse Submaxillardrüsen. 24. I. 91 Keilschnitt. Querschnitt durch den Mundwinkel. Etwas Periost mitentfernt. Keine Drüsenexstirpation. Wiederaufnahme Dez. 98. Am rechten Mundwinkel drei erbsengrosse Knötchen, 5markstückgrosse Infiltration in der Umgebung des Mundwinkels. In der Wangenschleimhaut 3markstückgrosse Ulceration. Submental- und Submaxillargegend stark infiltriert. Narbe der ersten Operation frei. Als inoperabel entlassen. Lebt 1³/₄ Jahre mit Recidiv.

168. Martin Stecker, Schreiner, 71 J. Vor 15 Jahren auswärts wegen Geschwür an der Unterlippe operiert. Mitte des Kinns 5 cm breites Geschwür nach der Schleimhaut perforierend, mit Kiefer verwachsen, Submental- und Submaxillardrüsen geschwollen. 4. IX. 94 rautenförmige Excision. Plastik nach v. Bruns. Partielle Resektion des Corp. mandib. Exstirpation der Drüsen. Nach 2 Jahren lokal ein neues Geschwür, welches einen vollständigen Defekt der Unterlippe erzeugt hat. Keine Drüsenmetastasen. Lebt 2¹/₂ Jahre mit Recidiv.

169. Jak. Flaig, Bauer, 59 J. Seit ¹/₂ Jahr. Rechte Hälfte ulceriert, beiderseits haselnussgrosse Submaxillar- und kleinere Submentaldrüsen. 4. X. 95 Drüsenexstirpation. Keilschnitt. Nach 2 Jahren Wiederaufnahme wegen eines Geschwürs. Bei Aufnahme flaches, bohnengrosses Geschwür in infiltrierter Umgebung. Verlässt die Klinik unoperiert.

Nachtrag: F. stellt sich im Mai 99 wieder ein mit zu doppelter Grösse herangewachsenem, ganz oberflächlichem Geschwür im Lippenrot. In der Submentalgegend derber, medianer Kranz von Drüsen gegen das Zungenbein ziehend, beiderseits eine erbsengrosse Submaxillardrüse zu fühlen. 17. V. Keilschnitt. Plastik durch beiderseits Spaltung des Mundwinkels. Umsäumung. Bohnengrosse Drüsen der rechten Submaxillargegend und zwei erbsengrosse links, sowie ein kleiner Strang submentaler Drüsen entfernt (histologische Untersuchung negativ).

170. Theodor Ulerich, Küfer, 77 J. Seit 1 Monat rechts neben der Mitte halbhaselnussgrosses Knötchen ulceriert. Keine Drüsenexstirpation. 18. V. 96 Keilschnitt. — 2 Jahre nach Operation Neuerkrankung am r. Unterkiefer. Lebt 1 Jahr mit Recidiv.

171. Kaspar Poppel, Taglöhner, 51 J. Seit 1 Jahr links 50pfennigstückgrosse, beiderseits vergrösserte, harte Submaxillardrüsen. 25. V. 97 Drüsenausräumung. Keilschnitt. Nach 1½ Jahren Neuerkrankung am Halse. Lebt nach ¼ Jahr mit Recidiv.

172. Peter Thoma, Erdarbeiter, 61 J. Seit 1 Jahr ganze Unterlippe infiltriert, rechts 20pfennigstückgrosses Geschwür, links 6 cm lang, 2½ cm breit. Mehrere Submaxillar- und Submentaldrüsen. Vor dem Sternocleidomastoideus eine bohnengrosse Drüse. 5. V. 98 Keilschnitt. Doppel-Jäsche. In zweiter Sitzung Ausräumung der Drüsen (histologische Untersuchung negativ). ½ Jahr später Recidiv. Zeigt sich nach ¾ J. mit infiltrierter Narbe und vier taubenei- bis hühnereigrossen Tumoren, teilweise fistulös und mit dem Unterkiefer und der Haut verwachsen in beiden Submaxillargegenden und der Submentalgegend. Inoperabel.

IV. An (mit) Recidiv gestorben.

a. Von den 1843—84 Operierten (nach Wörner gesund lebend).

Nr. 241 recidivierte nach 10 Jahren. Bei der Wiederaufnahme: r., bis in den Mundwinkel, markstückgrosser, höckeriger Tumor, ziemlich oberflächlich. Daneben feine Narben. Submental feine Narbe. Rechts erbsengrosse Submaxillardrüsen. 18. V. 92 Keilschnitt mit Umschneidung des Mundwinkels. Drüsenexstirpat. Nach 3 Monaten neues Recidiv. Rechts innen auf Wangenschleimhaut übergreifend flacher, pilzförmiger, 50-pfennigstückgrosser Knoten; in der Wangensubstanz kirschkerngrosser Knoten. Rechte Submaxillardrüse von Kirschgrösse, teilweise verwachsen mit Periost. 3. Op. 12. VIII. 92. Keilschnitt, Jäsche. Drüsenexstirpation. Gest. nach ½ Jahr an Krebs und Altersschwäche, 81 J. alt.

243. Recidiv nach 2¾ Jahren am Hals, „so dass man die Zunge durchsehen konnte.“ Gest. nach 3⅓ Jahren, 62 J. alt.

256. Recidiv nach 1½ Jahren an der Operationsstelle. Gest. nach 2 Jahren an Schlaganfall 63 J. alt.

258. Recidiv nach 3—3½ Jahren am Halse. Gest. nach 3½ Jahren 50 J. alt.

266. Recidiv nach 1 Jahr unterhalb des Kiefers am Halse. Gest. nach ¼ Jahren 71 J. alt.

269. Gest. nach 1 Jahr an Krebs 66 J. alt.

274. Recidiv nach 4 Wochen, schliesslich eigrosse Geschwulst am Halse. Gest. nach ¾ Jahren 70 J. alt.

276. Recidiv kurz nach der Operation an Lippe und Nase. Gest. nach 8 Mon. 74 J. alt.

Ferner 1885 mit Recidiv lebend:

187 lebte nach der 2. Operation noch 2 Jahre. Tod erfolgte durch „Einbrechen des Carcinoms in die Halsader“.

b. Von den 1885—1899 Behandelten.

173. Joseph Herder, Küfer, 64 J. Seit 8 Mon. links von der Mittellinie haselnussgrosser Knoten, eine Submaxillardrüse geschwollen. 12. I. 85 Keilschnitt, Drüsenexstirp. Gest. am 15. VIII. 87 an äusserlichem Halsleiden.

174. Xaver Hellstern, Maurer, 55 J. Seit Jahren vom linken Mundwinkel entfernt 3 cm breites Geschwür. Rechts und links eine Submentaldrüse. 9. V. 85 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. März 86 Recidiv. Bei Wiederaufnahme (Mai 86) pflaumengrosse Submaxillardrüsen, Tumor links, haselnussgrosser Knoten an der rechten Halsseite. 2. Op. 14. V. 86 Exstirpation links mit Periost und partielle Resektion des Unterkieferastes, rechts mit Resektion der Vena jug. Gest. 1 Jahr nach Op. ($^3/_4$ J. nach 2. Op.) „Loch im Halse“.

175. Michael Lorch, Bauer, 66 J., war 1880 zum erstenmal, dann noch 3mal auswärts operiert zuletzt Okt. 85. Nach 14 Tagen Recidiv. Ganze Unterlippe bis auf beiderseits 1 cm ergriffen. Geschwür auf Zahnfleisch übergehend. Mehrere Submentaldrüsen. 5. II. 86 Umschneidung, Auslöffelung, keine Plastik. Nach 4 Wochen Wiederauftreten des Leidens, hat am Halse hinuntergefressen. Gest. am 22. VIII. 86.

176. Aloys Messmer, Schultheiss, 60$^1/_2$ J. Seit 10 Monaten angeblich nach Stich mit Stahlfeder entstanden. Mitte. Eine Submaxillardrüse. 13. I. 86 Keilschnitt. Keine Drüsenexstirpation. Nach 1 Jahr Recidiv. Bei der Wiederaufnahme kontinuierliches Recidiv der Haut des Kinns, auf Knochen übergehend. Linke Seite frei. Keine Drüsen fühlbar. 2. Operat. 9. V. 87 Keilschnitt. Jäsche unvollständig ausgeführt wegen zu grosser Ausdehnung. Gest. 15. X. 87.

177. Martin Schmidt, Bauer, 70 J. Seit 4—5 Jahren, Mitte, erbsengrosse Verhärtung. Faustgrosser Tumor der rechten Wange, Uebergang auf Wangenschleimhaut und Proc. alveol. 22. XI. 86 Umschneidung des Tumors, Loslösen mit Periost, Abtragung vom Knochen. Bogenschnitt. Recidiv kurze Zeit nach Op. Gest. am 31. XII. 87.

178. Robert Braitsch, Gerichtsdiener, früher Musiker, 54 J. Seit $^3/_4$ Jahren rechte Hälfte, etwas über die Mitte, eine Submaxillardrüse. 18. X. 87 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Nach $^1/_2$ Jahr Recidiv. Stark gänseeigrosser, submaxillarer Tumor, Haut und Periost verwachsen. 2. Op. 12. XII. 88. Exstirpation des Tumors und Ablösen von Periost. Recidiv nach $^1/_2$ Jahr. Gest. am 2. XI. 89.

179. Jos. Müller, Taglöhner, 68 J. Seit $^1/_2$ Jahr, Mitte, halbwallnussgrosser Tumor. Submental- und beiderseits Submaxillardrüsen geschwollen. 2. VII. 87 Keilschnitt. Exstirpation einer Submaxillardrüse. Gest. an Krebs am 1. II. 88.

180. Fabian Heilmann, Schuhmacher, 72 J. Seit $^3/_4$ Jahren rechts, 2markstückgross, rechten Mundwinkel überragend, eine Submentaldrüse,

beiderseits eine bohnengrosse Submaxillardrüse. 13. XII. 88 Drüsenexstirpation (ausser Submental- und Submaxillardrüsen vier kleinere Drüsen am Zungenbeinhorn). Keilschnitt, Querschnitt durch rechten Mundwinkel. „Krebs nach 6 Wochen mehr am Halse wieder aufgetreten.“ Gest. an Krebs am 24. VII. 90.

181. Christian Friedrich, Schäfer, 65 J. Seit 1/2 Jahr, links bis auf 1 cm vom Mundwinkel, rechts einen Querfinger über der Mitte. Submental- und Submaxillardrüsen beiderseits erbsengross. Sichtlich rasches Wachstum. 1. III. 89 Keilschnitt mit Querschnitt durch linken Mundwinkel. Drüsenexstirpation. Nach 1/2 Jahr Wiederaufnahme. Gest. am 22. IX. 91.

182. Friederike Bauer, Schustersfrau, 76 J. Seit 2 Jahren, rechte Hälfte der Unterlippe ulceriert, auf der Oberlippe über dem Lippenrot ein erbsengrosser Hautknoten. Keine Submaxillar- und Submentaldrüsen, eine Drüse vor dem Sternocleidomast. 28. VI. 89. Unterlippe: Keilschnitt mit Querschnitt durch den linken Mundwinkel. Oberlippe: Myrthenblattförmige Excision. Keine Drüsenexstirpation. Später Krebs an der linken Wange und weiter rückwärts (operiert auswärts) und noch später an der Stirn (Behandlung auswärts Herbst 94). Gest. am 28. XI. 94.

183. Friedrich Krämer, Hilfswärter, 63 J. Seit 1/2 Jahr, links 3 cm breites Ulcus, eine Submentaldrüse beiderseits, zwei von Kirschkerngrösse. 5. VIII. 89 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Nach 1 1/3 Jahren Recidiv. Bei Wiederaufnahme 7 cm langer und 5 1/2 cm breiter, mit dem Unterkiefer verwachsener, ulcerierter Tumor. Pyoctanininjektion ohne Besserung. Gest. im Juni 91 an Krebs an Hals und Gesicht.

184. Karl Zinkstein, Steinhauer, 47 J. Seit 3 Jahren. Vor 1 3/4 Jahren Excision einer wallnussgrossen Geschwulst der Unterlippe; seit 1 Jahr neuerkrankt: 1 1/2 : 3/4 cm grosser narbiger Defekt des Lippenrots mit Fortsatz auf die Unterlippe. Faust- und taubeneigrosse Geschwülste in der Submental- und Submaxillardrüsengegend. Taubeneigrosse Geschwulst oberhalb der Incis. thyreoid. sup. 22. XI. 89 Kreuzschnitt. Exstirpation des Tumors mit beiden Gl. submax. saliv. Abtragung von Muskeln und Knorpelteilen des Zungenbeins. Heilung per prim. Wiederauftreten nach 2 Jahren. Gest. am 27. IX. 93 an Krebs.

185. David Wurst, Taglöhner, 68 J. Seit 3/4 Jahren. Hühnereigrosser ulcerierter Tumor der rechten Seite der Unterlippe und des Kinns. Umgebung infiltriert. Submental ein eiförmiger bis zum Zungenbein reichender Tumor. Kleine Submaxillardrüsen links. 6. VIII. 89 Keilschnitt von beiden Mundwinkeln aus. Querschnitt durch rechten Mundwinkel. Herabziehen der Oberlippe zur Deckung des Defekts. Exstirpation des submentalen Tumors. Wiederauftreten nach 2 Monaten. Nach 4 Monaten handtellergrosses Geschwür der Kinn- und Unterkinngegend, in der Mittellinie, auf den Knochen sich erstreckend. Rechts submaxillare, wallnussgrosse Drüsenmetastasen. 2. Operation 9. I. 90 Exstirpation des Tumors, Abmeisselung

der Knochenoberfläche, Abtragung von carcinomatös durchsetzter Muskulatur. Exstirpation beider Gl. submax. saliv. Teilweise Hautbedeckung. Recidiv nach 1 Monat. Wucherung „am Hals und der Lippe“. Gest. am 21. V. 90.

186. Stanislaus Birkler, Bierbrauer, 52 J. Seit 1 Jahr. Vor 10 Monaten Excision eines wallnussgrossen Geschwürs der Unterlippe; vor 6 Monaten Incision in geschwürige Submaxillardrüse. Am rechten Unterkiefer faustgrosser Tumor mit Knochen verwachsen, in die Mundhöhle hervorragend. Freie Narbe in der Unterlippe. 1. II. 90 Elliptischer Schnitt über dem Tumor, dazu zweiter Schnitt senkrecht. Resektion der Gl. submax. saliv. und der ergriffenen Muskulatur. Abtragung einer starken Schicht des horizontalen Unterkieferastes. Nach 1 Monat Wiederaufnahme mit diffuser Infiltration der Weichteile des Halses, von knolligen Tumoren und mehrfachen Ulcerationen durchsetzt bis herab an die Clavicula. Inop. Gest. am 12. IV. 90.

187. Christ. Schorpp, Taglöhner, 56 J. Seit 1 Jahr. 5markstückgrosser Tumor. Beiderseits 1 cm vom Mundwinkel entfernt, mehrere erbsengrosse Submentaldrüsen, links bohnengrosse Submaxillardrüsen. 21. VII. 90 Keilschnitt mit starker Ausschweifung im oberen Teil. Jäsche. Drüsen exstirpiert. Wiederauftreten 2 Monate später an der Lippe. Gest. am 27. IX. 91.

188. Joh. Weisser, Bauer, 43 J. Seit mindestens 1/2 Jahr. 10pfennigstückgrosses Geschwür und kleine Submaxillardrüsen. 2. VIII. 90 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. Recidiv nach 4 Monaten. Bei Wiederaufnahme lineäre recidivfreie Narbe. Submental keine Drüsen. Rechts submaxillar eingezogene Narbe, dahinter und vor dem Sternocleido je ein kirschkerngrosser Knoten. Narbe ringsum infiltriert und mit Knochen verwachsen. 2. Operation 9. XII. 90: Exstirpation der Drüsen mit Periostabschälung. Gl. saliv. mitentfernt. Exstirpation des isolierten Knötchens. Nach einem weiteren Monat Wiederaufnahme mit diffuser Infiltration der rechten Submaxillar- und der Submentalgegend; daselbst bohnengrosser Knoten. 3. Operation 16. I. 91: Exstirpation von Narben und Knoten (Uebergang in das Parotisgewebe!) Das sich anschliessende Recidiv ergriff den Boden der Mundhöhle, perforierte breit, machte die Ernährung unmöglich. Gest. am 2. XI. 91.

189. Josef Brugger, Bauer, 77 J. Seit 4 Monaten. Mittellinie, 3 cm lang, 1 1/2 cm breit. Erbsengrosse Submental- und Submaxillardrüsen. 9. XI. 91 Keilschnitt. Drüsen exstirpiert. (Histologische Untersuchung positiv.) Recidiv nach 6 Wochen. Zeigt sich nach 1 Jahr mit halbfaustgrossem, mit Kiefer verwachsenem, vorne über die Mittellinie reichendem Tumor. Links einige noch verschiebliche Submaxillardrüsen. Inop. Gest. am 28. X. 92.

190. Bernhard Auchter, Weber, 59 J. Seit 3 Jahren. Links papillärer, 3 cm breiter Knoten, ulceriert. Am linken Unterkieferrand cystischer Tumor von Gänseeigrösse. 2. XI. 91 Exstirpation des cystischen Tumors

und der Gl. saliv. Knochenoberfläche abgemeisselt. Keilschnitt. Recidiv nach 1 Monat. Links mit der Mandibula verwachsen. Hühnereigrosse flache Geschwulst. Inop. Gest. am 3. VIII. 92.

191. Wilhelm Dürr, Glaser, 63 J. 27. X. 91 wegen Carc. l. inf. Keilschnitt. Recidiv nach $^1/_2$ Jahr. Drüsen exstirpiert. Nach weiterem Vierteljahr neues Drüsenrecidiv. Gest. am 2. VII. 92 an Krebskachexie.

192. Jakob Grötzinger, Weber, 39 J. Seit 1 Jahr. Vor 7 Monaten Excision eines Geschwürs; vor 2 Monaten neuerkrankt. Narbe frei. Rechts submaxillares hühnereigrosses Geschwür aus mehreren Knoten zusammengesetzt. Haut intakt. Links hinter dem Kieferwinkel bohnengrosser Knoten, haselnussgrosse Submaxillardrüsen. 29. VI. 92. Knochen intakt. Gl. saliv. mit dem Tumor exstirpiert. Exstirpation der übrigen Drüsen. Wiederauftreten nach 6 Wochen. Gest. am 27. IV. 94.

193. Jak. Schleicher, Taglöhner, 57 J. Seit 6 Jahren kleine Bläschen, Verhärtung seit 1 Jahr. Ganze Unterlippe, Drüsen beiderseits submaxillar und submental haselnussgross. 2. VIII. 92 sehr breite Keilexcision. Jäsche. Exstirpation der Drüsen. (Histologische Untersuchung positiv). Gest. am 8. X. 94.

194. Anton Angst, Taglöhner, 44 J. Seit 2 Jahren. Linke Hälfte, Mittellinie etwas überschritten, Umgebung des Mundwinkels infiltriert, bohnengrosse Submental- und Submaxillardrüsen. 18. III. 92 Exstirpation der Drüsen. Cirkumcision in rhomboider Form, kleine Knochenrauhigkeit abgemeisselt, Plastik durch seitlichen Bogenschnitt. (Histologische Untersuchung der Drüsen positiv.) Nach 5 Monaten Wiederaufnahme. Zweimarkstückgrosse Infiltration der Drüsen in der excidierten Narbe und bohnengrosser Knoten. Rechts bohnengrosse Submaxillardrüse. 2. Operation 3. VIII. 92: Cirkumcision der Narbe und Ablösung, Abmeisselung der Vorderfläche des Unterkiefers. Jäsche. Exstirpation der Drüsen. Deckung unter ziemlicher Spannung. Nach 2 Monaten 3. Operation: Excision eines carcinomatösen Knötchens im linken Mundwinkel (21. X. 92). „Wiederauftreten nach einigen Monaten im Zahnkiefer", „zog sich nach dem Halse zu". Gest. 24. III. 93.

195. Adam Buck, Bauer, 44 J. 6. VI. 92 wegen eines C. lab. inf. Keilschnitt ohne Drüsen-Exstirpation; nach $1^1/_2$ Jahren Recidiv, welches bei Aufnahme $2^1/_2$ Jahre besteht. Kirschgrosse Infiltration der Narbe in der ganzen Dicke. Links ganze Submaxillargegend von einem Tumor ausgefüllt; rechts mehrere Drüsen. 2. Operation 31. XII. 92: Elliptischer Schnitt. M. bivent. und N. hypogloss. reseciert. Aufsteigender Unterkieferast vom Tumor durchsetzt, bricht und wird reseciert. Lingualisunterbindung. Exstirpation des carcinomatösen Zungengrundes. Exstirpation der übrigen Drüsen. Keilschnitt. Mund-, Wangen-Schleimhautnaht. Heilung per primam. Recidiv im Anschluss. Gest. am 29. VI. 93 „unter Blutbrechen".

196. Martin Vögele, Strassenwart, 55 J. Seit $1^1/_2$ Jahren. 21. V. 92

Keilschnitt ohne Drüsen-Exstirpation. Recidiv nach $^3/_4$ Jahren. Narbe frei. Submaxillärdr.: links hühnereigrosser, fest aufsitzender Tumor, rechts kirschgrosser Knoten. 2. Operation 18. XII. 93: Exstirpation (mit Gl. saliv.) beiderseits. Nach $1^1/_2$ Monaten Recidiv. 3 wallnuss- bis haselnussgrosse Tumoren der Submaxillardrüsengegend. Inop. Gest. am 23. XII. 94.

197. Joh. Moritz, Bauer, 37 J. Seit 1 Jahr. Rechts markstückgrosses Paket tuberkulöser Drüsen. 15. VIII. 93 (Drüsen-Exstirpation) Keilschnitt. Recidiv nach $^1/_2$ Jahr am Mundwinkel. Wiederaufnahme nach 2 Jahren. Aeusseres Drittel der Oberlippe, ganze Unterlippe ulceriert, mit Kiefer verwachsen. 2. Operation 20. VI. 95: Excision des Tumors und partielle Resektion des Corp. mand. Wiederauftreten nach 6 Wochen, Wucherung nach dem Halse zu. Gest. am 19. II. 97.

198. Gottl. Schmidt, Maurer, 44 J. Seit 2 Monaten. Mehr rechts, fast hühnereigrosser Tumor über den Mundwinkel seitlich und nach oben hinausreichend. Beiderseits Paket Submaxillardrüsen, r. ein Knoten am Knochen fest. 17. II. 93 Keilschnitt bis unter das Kinn reichend, beiderseits Jäsche. Rechts bis Zungenbein. Drüsen-Exstirpation. Gl. saliv. rechts mit Periost entfernt, Unterbindung beider Max. ext. Gangrän beider Weichteillappen. Grosser Defekt. Deckung verweigert. Nach $^1/_4$ Jahr Wiederauftreten. Gest. am 20. X. 93.

199. Christian Röger, Gänsehirt, 68 J. Seit $^3/_4$ Jahren. Rechte Hälfte, Lippenrot überragend. Beiderseits bohnengrosse Submentaldrüsen, eine erbsengrosse Submentaldrüse. 28. VI. 93 Keilschnitt. Drüsen-Exstirpation. (Histologische Untersuchung positiv). Nach 2 Jahren Wiederauftreten. Gest. am 6. X. 97.

200. Anna Maier, Bauersfrau, 72 J. Seit $^1/_2$ Jahr. Tumor pilzartig. Mittellinie unter dem Lippenrot, mit Knochen verwachsen. Keine Submaxillardrüsen; grosse Submentaldrüsen. 6. III. 93 Excision, partielle Resectio corp. mandib. Exstirpation der Drüsen mit Resektion von Muskeln. Plastik durch seitlichen Schnitt. Nach 3 Monaten Wiederauftreten. Perforation nach Mundhöhle. Inop. Gest. am 24. IV. 95.

201. Hansjörg Binder, Bauer, 73 J. Seit $^1/_2$ Jahr. Linker Mundwinkel, 50pfenigstückgrosses Geschwür. Nur vor Sternocleidom. erbsengrosse Drüsen. 25. V. 94 Keilschnitt. (Excision eines seit $2^1/_2$ Jahren bestehenden Carc. reg. temp. von 5-Markstückgrösse. Transplantation). Wiederauftreten bald an Schläfe, dann ganzer Gesichtshälfte. Gest. am 25. V. 95.

202. Jos. Erath, Bauer, 60 J. Seit $^1/_2$ Jahr. 18. IX. 94 Exstirpation des C. lab. mit Keilschnitt und Drüsen-Exstirpation. Nach $2^1/_2$ Jahren neues Geschwür links, hauptsächlich links, fast ganze Unterlippe geschwollen. Rechts Submaxillardrüsen, tiefgreifender Tumor, taubeneigross. Beiderseits Submaxillar- und Submentaldrüsen. 2. Operation 20. I. 97: Exstirpation der Drüsen und des Tumors mit Gl. sal. Rechteckige Circumcision, Plastik nach v. Bruns. Enge Mundöffnung in 2. Sitzung gespalten. „Kein

Krebs wieder aufgetreten, aber am Halse 2 Beutzel". Gest. am 28. VIII. 97 an Lungenlähmung.

203. Adam Scharpf, 53 J. VI. 94 Exstirpation eines C. l. inf. mittelst Keilschnitt. Jäsche. „Wiederaufgetreten an der Lippe". Gest. 24. VI. 96.

204. Michael Gann, Wagner, 39 J. Seit 3 Jahren. Mittellinie, links fast bis Mundwinkel, thalergross; eine wallnussgrosse Submentaldrüse verwachsen mit Unterkiefer; sonst einige Drüsen. 5. VIII. 95 Exstirpation der Drüsenkette. Keilschnitt. (Histologische Untersuchung der Drüsen positiv). Wiederauftreten 1/2 Jahr nach Operation „am Halse". Gest. am 16. VIII. 96.

205. Jonathan Knapp, Bauer, 53 J. Seit 1 Jahr. Ganze Unterlippe, rechts Infiltration der Wange; Unterlippe mit Kiefer verwachsen. Beiderseits erbsengrosse Drüsen. 30. X. 95 Umschneidung in Viereckform. Partielle Res. mandib. beiderseits. Jäsche. Uebriger dreieckiger Defekt gedeckt durch Lappen vom Kinn her. In 2. Sitzung Drüsen-Exstirpation durch Kreuzschnitt. (Histologische Untersuchung positiv). Wiederauftreten 6 Monate später an „Operationsstelle". Gest. 16. VIII. 96.

206. Jak. Maier, Bauer, 75 J. Seit 1 Jahr. Vor 3/4 Jahren auswärts Excision eines bohnengrossen Geschwürs. Rechts hühnereigrosser submaxillarer Tumor, teilweise ulceriert. Narbe der Unterlippe frei. 10. X. 95 Elliptischer Schnitt. Exstirp. der Metastase mit Gl. saliv. Wiederauftreten 1 Jahr nach Operation. Gest. am 6. III. 97.

207. Jak. Friedr. Schrot, Leineweber, 88 J. Seit 1 Jahr. Links bohnengrosses Geschwür. Linke Submaxillargegend ganz erfüllt von walzenförmigem erweichtem Tumor, mit Knochen verwachsen. Haut frei. Mehrere Drüsen submaxillär, cervical und supraclaviculär. 9. XII. 95: Exstirpation des Tumors mit Bogenschnitt vom Kinn bis Sternocleidom. Tumor mit V. jug. verlötet. Resektion derselben, der V. facialis, N. hypogl. Ablösung vom Periost. Keilschnitt. Wiederaufnahme nach 5 Monaten. Lippe frei. In der Halsnarbe wallnussgrosser, fest verwachsener fistulöser Tumor. 2. Operation 6. V. 96: Exstirpation des Tumors, welcher mit Unterkieferast und Mundschleimhaut verwachsen ist. Heilung per sec. Nach wieder 4 Monaten kleinhühnereigrosser Tumor hinter Ang. mand. Supraclaviculäre Drüsen bohnengross. Inop. Gest. am I. XII. 96.

208. Karl Sailer, Bauer, 46 J. Seit 4 Jahren. Mittellinie, zwei fünfpfennigstückgrosse Geschwüre. Beiderseits erbsengrosse Submaxillardrüsen. 12. V. 95 Keilschnitt, Drüsen-Exstirpation. Nach 1 Jahr erbsengrosse Anschwellung, Submaxillardrüsen. Nach wieder 1/2 Jahr faustgrosser Tumor, Submaxillardrüsen. Haut infiltriert und ulceriert. Rechts bohnengrosse Subclaviculardrüsen. 2. XI. 96. Elliptischer Schnitt. Resektion des M. biventer und des Lig. thyreohyoid. Wiederauftreten nach 3 Wochen. Auswärts weitere Operation. Gest. am 9. IX. 98.

209. Marie Etter, 74 J. Seit 3 Monaten. Mittellinie, wallnussgrosses Ulcus. Rechts mehrere Submaxillardrüsen erbsengross. 13. XI. 95 Keil-

schnitt. Keine Drüsen-Exstirpation. Nach 1/2 Jahr Wiederaufnahme mit faustgrossen Submaxillardrüsen. Tumor mit Knochen und Haut verwachsen. Links minimale cervicale Drüsen. 2. Operation 27. VI. 96: Elliptischer Schnitt. Tumor exstirpiert. Perforation der Mundschleimhaut. Partielle Resektion des Unterkiefers. Wieder aufgetreten an der Operationsstelle nach 3 Mon. Gest. am 9. X. 96.

210. Romuald Salzmann, Strassenwart, 44 J. C. l. inf., Metast. lymph. submax. III. 96 Keilschnitt. Drüsenexstirpation. Recidiv nach 4 Wochen an der Lippe. Gest. 6. VIII. 96.

211. Konrad Schmitt, Bauer, 72 J. Seit 1 1/2 Jahren. Vor 6 Jahren Geschwür am linken äusseren Augenwinkel excid., seit 2 Jahren Carcinom am Handrücken. Neben linkem Mundwinkel mehrere kleine Borken in infiltrierter Umgebung. Submax.-Kette. 3. VI. 97. Drüsenexstirpation (histologische Untersuchung posit.). Keilschnitt. Exstirpation des Carc. manus. Gest. mit Krebs an der alten Stelle an Entkräftung am 9. VII. 97.

212. Jak. Neff, Hammerschmied, 55 J. Seit 2 Jahren. Vor 5/4 Jahren auswärts Keilschnitt. Seit 6 Wochen neuerkrankt. Taubeneigrosser Tumor. Submaxillardrüsen und Drüsen hinter aufsteigendem Unterkieferast. R. Fossa supraclav., kleiner harter Knoten und links Submaxillardrüsen. 3. VII. 97 Exstirpation durch ausgedehnten Schnitt in Kreuzform. A. max. ext. und V. jug. unterbunden. 2. Tumor von Parotis und grossen Halsgefässen abgelöst. Wiederauftreten nach 6 Wochen. Neue Knoten umklammern den Hals und treten in der Brust auf. Gest. an Erstickung 26. I. 98.

213. Aug. Bader, Bauer, 72 J. Seit 2 Jahren. Vor 1 1/2 Jahren Carcinom durch Keilschnitt entfernt. Drüsenexstirpation gegen ärztlichen Rat verweigert. Narbe frei. Rechts kinderfaustgrosser Tumor. Ausserdem mehrere kleine Drüsen vor dem Sternocleidomast. und dem l. Ohr. Seborrhoea faciei. 17. VII. 97. Tumor vom Periost abgelöst und Exstirpation der übrigen Metastasen. Nach 3 Monaten neuerkrankt. Gest. am 14. II. 98.

V. Infolge der Operation gestorben.

214. Anton Bluscht, Metzger, 59 J. Seit 3 Jahren rechts 5pfennigstückgrosses Geschwür. Ganze Unterlippe infiltriert innen bis zur Umschlagsstelle. Infiltration bis nach dem rechten Unterkieferast, letzterer verdickt und mit Wangenschleimhaut verwachsen. Rechts Submaxillardrüsen, hartes Drüsenpaket. Auf dringendes Verlangen Operation am 30. VII. 86. Ein Schnitt vom rechten Mundwinkel bis zum Ohr und von der Mitte der Unterlippe bis 4 cm über der Clav. umgrenzt die ganze Neubildung. Resektion des Unterkiefers, welcher verdünnt ist, von der Mitte des Körpers bis zur Mitte des horizontalen Astes. Perforation der erkrankten Mundschleimhaut. Plastik der Unterlippe durch Bogenschnitt nach Jäsche vom linken Mundwinkel aus, rechts grosser Defekt. Ganzes Gesicht verzogen. Gest. an Lungengangrän 4 Tage post op.

Ferner starb 7 Tage nach der Operation an accidenteller Embolie beider Pulmonalarterien (Thrombus der V. iliaca):

215. Rosine Stimpfle, Krämerin, 66 J. Seit 1 Jahr links markstückgrosser, ulcerierter Tumor auf Innenseite übergreifend. Submaxillardrüsen haselnussgross, Submentaldrüsen kleiner. 6. VIII. 96 Exstirpation der Drüsen. Keilschnitt. Periost ergriffen. Teilweises Abkneifen des Alveolarfortsatzes. Gest. auf dem Wege zur Bahn 13. VIII. 96.

VI. Nicht Operierte.

216. Lucas Willi, Bauer, 68 J. Seit 1 Jahr linkes Drittel am Mundwinkel innen bis Umschlagstelle. Wegen Psychose nicht operiert. Aufg. Febr. 87. Gest. 24. VIII. 87.

217. Jos. Käser, Schlosser, 67 J. Seit 2 Jahren linke Hälfte des Mundes durch Tumor rüsselartig vorgetrieben. Ober- und Unterlippe um Mundwinkel hart infiltriert. Uebergang auf Wange in Kleinhandtellergrösse. Wangenschleimhaut bis zum letzten Molarzahn ulceriert. Submental- und Submaxillargegend links stark infiltriert. Inop. Paquelin. Gest. 9. XI. 87 an Krebs.

218. Marg. Röckle, 57 J. Vor 7 Jahren an der Lippe auswärts operiert. Nach 5 Jahren Recidiv. 5 cm breites Geschwür mehr links an Unterlippe und Kinn. Knochendefekt an der Mandibula. Mundboden links infiltriert. Submental- und Submaxillardrüsen der linken Seite infiltriert. Aufnahme 15. XI. 87. Bei bestehender Decrepidität inoperabel. Gest. am 25. II. 88.

219. Adolf Kramer, Zimmermann, 62 J. Seit 5 Mon. linker Mundwinkel im Umkreis thalergross infiltriert. Uebergang diffus auf Wangenschleimhaut bis zum Jochbein, auf das Zahnfleisch und den Mundboden. In der Nähe des Mundwinkels Ulceration der Wangenschleimhaut. Gänseeigrosser, harter Tumor der linken Submaxillargegend nach oben diffus in die Infiltration der Wange übergehend, fistulös. Aufnahme 6. X. 88 Inop. Gest. am 21. IX. 89.

220. Joseph Niesser, Taglöhner, 45 J. Seit 5 Jahren. Vor 2 Jahren auswärts operiert, nach 1½ Jahren Recidiv. Markstückgrosser Defekt der Unterlippe. Tumor der ganzen rechten Submaxillargegend vom Ohr bis Ringknorpel, grobhöckerig, teilweise fluktuierend, wenig verschieblich. Aufnahme 11. II. 89. Entzieht sich der Behandlung. Gest. am 2. VIII. 89 an Krebs.

Gottlieb Walz, Bauer, 73 J. Seit 2 Jahren linke Hälfte der Unterlippe ulceriert. Umgebung des Ulcus infiltriert. Aufnahme 3. V. 89. Prostatahypertrophie, Decrepidität, Dementia senilis. Nicht operiert. Gest. nach Operation auswärts am 31. III. 92.

222. Stefan Reich, Zimmermann, 66 J. Seit 5 Jahren. Vor 4 Jahren auswärts Excision, vor 2 Jahren auswärts Keilschnitt, vor 1 Jahr Neuauftreten. Tumor der rechten Unterkieferseite, von Mundspalte abwärts

ulceriert. Uebergang der Infiltration auf Wangenschleimhaut und Mundboden, wo haselnussgrosse Knoten, mit Knochen verwachsen. Aufnahme 1. X. 89. Inop. Gest. 15. II. 90 an Krebs.

223. Michael Blickle, Kaufmann, 74 J. Inop. Unterlippencarcinom mit Drüsenmetastasen. Aufnahme 31. V. 89. Gest. 13. IX. 89 an Krebs.

224. Max Hochsticher, Taglöhner, 65 J. Inop. Unterlippencarcinom. Aufnahme 17. IV. 89. Gest. 12. II. 90 an Krebs.

225. Matthias Waidischka, Steinhauer, 71 J. Carc. lab. inf. Wegen Psychose nicht operiert. Gest. an Krebs 2. X. 91.

226. David Reutschler, Bauer, 74 J. Seit 1/2 Jahr, nach Aetzung Vernarbung. Links infiltrierte Narbe, zu beiden Seiten Ulceration. In der linken Wange kirschgrosse Knötchen. Corp. mandibul. stark verdickt, darunter mit ihm verwachsener taubeneigrosser Tumor, fluktuierend. Vom Kinn bis Supraclaviculargrube. Kette von infiltr. Knoten. Aufnahme 25. XI. 92. Inop. Gest. 20. II. 93.

227. Georg Hennes, 67 J. Seit 1/2 Jahr Carc. lab. inf. 6. V. 92. Entzieht sich der Behandlung. Am Tage nachher wurde auswärts eine ätzende Flüssigkeit aufgeschüttelt, mit glühendem Draht herumgerührt und mit Blechstück ausgekratzt. Lebt gesund.

228. Sebastian Dettling, Taglöhner, 75 J. Seit 3/4 Jahren rechts 4 cm breites Geschwür, haselnussgrosse Submentaldrüsen. Aufnahme 15. X. 94. Erysipel. Nicht operiert. Gest. 20. VII. 95 an Krebs.

229. Jakob Vötterle, Taglöhner, 63 J. Ganze Unterlippe ergriffen, fest mit Unterkiefer verwachsen, zahlreiche Submental- und Submaxillardrüsen. Aufnahme 7. I. 96. Erysipel. Nicht operiert. Gest. 1. II. 97 an Krebs.

230. Andreas Müller, Schreiner, 78 J. Seit 3/4 Jahren rechtes Drittel der Unterlippe ulceriert, mit Unterkiefer verwachsen. Submental, submaxillär und am Halse Drüsenmetastasen. Aufnahme 8. X. 96. Inop. Gest. am 21. VIII. 97 an Gesichtskrebs.

231. Adam Schairer, Maurer, 72 J. Seit 2 Jahren rechts bohnengrosses Geschwür. Aufnahme 17. IX. 97. Entzieht sich der Behandlung. Später von demselben Laien wie Nr. 227 operiert. Lebt gesund.

232. Friederike Class, Schneidersfrau, 46 J. Vor 3 Jahren Excision. Seit 1/4 Jahr Anschwellung am Unterkiefer. Carc. maxill. inf. Knochen stark aufgetrieben. Aufnahme 5. X. 97. Zur Operation auswärts entlassen. Lebt mit Recidiv.

233. Matthaeus Moser, 46 J. 6. V. 97. Carc. lab. inf. recid. Inop. Unterkiefer später teilweise abgefallen, „Adern angefressen." Gest. am 31. III. 98.

234. Barbara Heiss, 65 J. Seit 1 Jahr. Vor 3/4 Jahren auswärts an Unterlippe operiert, seit 1/2 Jahr Knoten am Hals. Faustgrosse Knoten der Submentalgegend, fistulös, mehrere Submaxillarknoten, kinderfaustgrosses Ulcus am Ohr. Auf der Nase 20pfennigstückgrosses, derbes Ge-

schwür. Inop. 8. VII. 98. Lebt.

235. Joh. Knoblauch, Taglöhner, 52 J. Seit 4 Monaten angeblich infolge vom Schlag gegen die Lippe. Rechte Hälfte ulceriert, Umgebung, Submental- und ganze Submaxillargegend infiltr. Aufnahme 7. X. 98. Inop. bei Decrepidität. Lebt.

226. Joh. Här, Taglöhner, 67 J. Seit 2 J. links pflaumengrosses Ulcus, links erbsengrosse Submentaldrüse. Aufnahme 23. I. 99. Decrepid., Bronchitis. Operation verschoben.

237. Joh. Teuffel, 49 J. Aus seit 17 Jahren bestehender Warze angeblich entstanden. Seit 14 Tagen Geschwulst am Halse. C. l. inf., Gl. submax.-metast. Effugit.

Betreffs des Wörner'schen Falles 305 sei erwähnt, dass der Kranke im Juni 95 an Krebs starb.

VII. Nicht Eruierte.

238. Rich. Schilling, Schmied, 63 J. Median 20pfennigstückgrosses Ulcus. 17. VII. 86 Keilschnitt. Gute Heilung.

239. Xaver Braitsch, Bauer, 68 J. C. l. inf. 16. VII. 86 Keilschnitt. Exstirpation einer Drüse.

240. Chrysostomus Lutz, 57 J. Carc. lab. inf. 15. II. 90. Keilschnitt.

241. Martin Rapp. Carc. l. inf. 15. VI. 96 Keilschnitt.

242. Joh. Lang, Bauer, 71 J. Carc. l. inf. 25. V. 91 Keilschnitt.

243. Aug. Schlitter, Bierbrauer, 50 J. Seit 2 Mon. Mitte, $1^1/_2$ cm breit, beiderseits mehrere Submental- und Submaxillardrüsen. 12. VII. 93 Keilschnitt. Drüsenexstirpation.

244. Joh. Kilgus, Schuster, 67 J. Carc. l. inf. 15. V. 94 Keilschn.

245. Joh. Keck, Bauer, 54 J. Seit $3^1/_2$—4 Jahren. Vor $3^1/_2$ Jahren auswärts operiert. Neben einer Narbe etwa erbsengrosses Knötchen, keine Drüsen. 27. IX. 95 Exstirpation des Knotens durch Keilschnitt.

B. Oberlippenkrebse.

I. Gesund Lebende.

1. Joh. Steiner, Taglöhner, 47 J. Seit 3 Jahren. Rechts $^1/_3$. 10. V. 73 Keilschnitt. Kurze Zeit nachher lokales Recidiv. 2. Op. Frühjahr 1875 auswärts, seither frei.

2. Elisabeth Kalmbach, 55 J. Seit 3 Mon. links haselnussgrosser, ulcer. Tumor. 6. II. 83 Keilschnitt. Keine Drüsen.

3. Matthaeus Frommer, 54 J. Seit $1^1/_2$ Jahren 4 cm br. papillär. 11. II. 88 Keilschnitt. Keine Drüsen.

4. Marg. Schlegel, 63 J. Verruc. carc. 7. V. 90 Keilschnitt.

5. Joh. Müller, 53 J. Verruc. carc. 3. VI. 93 Keilschnitt.

6. Ursula Müller, 63 J. Seit 5 Jahren 5pfennigstückgrosses, flaches Ulcus auf Nasenflügelansatz übergreifend. Keine Drüsen. 19. VIII. 93 Keilschnitt.

7. Kath. Zeeb, 56 J. C. lab. sup. 7. VIII. 93 Keilschnitt.

8. Elisabeth Seeger, 55 J. Seit 2 Jahren rechts haselnussgrosser, derber Knoten, Schleimhaut ulc. 30. X. 94 Keilschnitt.

9. Marianne Gerster, 66 J. Seit 6 Wochen erbsengrosses, in linker Nasolabialfalte begonnenes, thalerstückgrosses Ulcus. 15. VII. 96 Circum. Plastik mit Bogenschnitt.

10. Christine Klett, 43 J. Ambul. Carc. lab. sup. Keine Drüsen. 8. III. 97 Keilschnitt.

11. Ernst Hornberger, 57 J. Seit 4 Mon. kleines Ulcus, haselnussgrosser Knoten submax. 3. V. 98 Excision. Exstirpation der Drüse.

12. Carl Heck, 22 J. Seit $2^1/_2$ Mon. Carc. lab. sup. 27. VI. 94 Keilschnitt.

II. Ohne Recidiv Gestorbene.

13. Bernh. Pfäffle, Schreiner, 73 J. Linke Hälfte (soll seit dem 18. Lebensjahr ein Knötchen in der Oberlippe gehabt haben). 17. V. 52 Excision. Gest. nach 2 Jahren an Auszehrung.

14. Friederike Hausch, 52 J. Rechte Hälfte. 17. X. 60 Excision mit ellipt. Schnitt. Gest. nach 10 Jahren an Gallensteinen.

15. Anna Dapp, 45 J. Linke Hälfte. Vor 2 Jahren auswärts Keilschnitt. Recidiv nach 1 Jahr. 3. VII. 61 Bogenschnitt. Gest. nach 8 Jahren an Herzleiden (seit der Geburt bestehende Hautwarze soll sich in das Geschwür verwandelt haben).

16. Fidel Kress, Maurer, 58 J. L. Drittel. 31. VII. 67 Bogenschnitt. Gest. nach 8 Jahren an Lungenlähmung.

17. Jakob Bühler, Weingärtner, 77 J. Kleiner Knoten, Mitte. 11. XI. 78 Bogenschnitt. Gest. nach $3^1/_2$ Jahren an Schlaganfall.

18. Jak. Herm. Wagner, 74 J. Schon bei vor 9 Jahren vorgenommener Excision eines Unterlippencarcinoms Knötchen in Oberlippe, welches nach 8 Jahren ulcerierte. Mitte ulc. 15. II. 82 Keilschnitt. Gest. nach 3 Jahren an unbekannter Krankheit.

19. Georg Beck, Bauer, 69 J. Seit $^1/_2$ Jahr. 27. II. 79 Keilschnitt. Gest. nach 11 Jahren an Altersschwäche.

20. Paul Friedrich Bauer, 38 J. Seit 5 Jahren rechts 20pfennigstückgrosses Ulcus. 16. I. 83 Keilschnitt. Keine Drüsen. W. A. 2. III. 85. Seit 4 Wochen besteht erbsengrosses Narbenrecidiv, mittelst Keilschnitt excidiert. Gest. nach 14 Jahren an Carc. auricul. et parot., welches 4 Jahre bestanden hatte.

21. Theresia Levi, Handelsfrau, 72 J. Seit 1 Jahr linke Hälfte. keine Drüsen. 10. III. 84 Keilschnitt. Gest. nach 10 Jahren an Altersschwäche.

22. Joh. Gomaringer, Leineweber, 80 J. Seit $^3/_4$ Jahren rechts neben Philtrum pfennigstückgrosses Ulcus. Keine Drüsen. 12. VII. 87 Keilschnitt. Gest. nach 5 Jahren an Altersschwäche.

23. Barbara Beck, 76 J. Seit 10 Jahren. Vor 4 Jahren auswärts Excision. 20pfennigstückgrosses Knötchen in Narbe. Keine Drüsen. 21. V. 91 Keilschnitt. Gest. nach 8 Jahren an Altersschwäche.

24. Anna Leibfritz, 81 J. Seit 1/2 angeblich nach Stich mit Blechlöffel, rechts 1 1/2 cm vom Mundwinkel flaches Ulcus. Keine Submental- und Submaxillardrüsen, vor Sternocleidomastoideus eine bohnengrosse Drüse. 24. VII. 94 Plastik nach v. Bruns. Kleiner Defekt. Gest. am 27. V. 97.

III. An Recidiv Gestorbene.

25. Jul. Strassle, Bauer, 47 J. Mitte. 16. I. 71. Viereckige Umschneidung. Plastik des Bogenschnittes aus Wange und Unterlippe. Recidiv nach 9 Monaten. Oberlippe, Wange, Nase und Zunge. Gest. nach 2 Jahren.

26. Christine Lohmüller, 58 J. Kleines Knötchen in der Nasolabialfalte. Excision Juli 71. Plastik. Erstes Recidiv nach 2 Jahren an Nasenflügel und Proc. alveol. Zweite Op. Elipt. Excision. Zweites Recidiv nach weiteren 2 Jahren. Rechte Gesichtshälfte. Dritte Op.: Partielle Resektion des rechten Oberkiefers. Gest. nach 7 (?) Jahren.

27. Christian Kolb, Wagner, 56 J. Seit 1 Jahr, nur Mundwinkel frei. 25. VII. 78 Bogenschnitt. Plastik. Erstes Recidiv nach 6 Mon. Links hühnereigrosser Submax.-Tumor. Zweite Op. 7. VII. 79 Exstirpation. Abkratzen der Unterlippe. Zweites Recidiv im Anschluss. Gest. nach 7 Monaten.

28. Joh. Staiger, Weingärtner, 67 J. Seit 12 Jahren beiderseits neben dem Philtrum. Keine Drüsen. 19. XII. 79 viereckige Cirkumcision. 2 Bogenschnitte. Plastik aus Oberlippe und Wange. Erstes Recidiv nach 1 1/4 Jahren. Hühnereigrosser Submax.-Tumor. Zweite Op. Exst. 26. VII. 81 und Resektion der linken Unterkieferhälfte. Zweites Recidiv nach 1/2 Jahr am Hals. Gest. nach weiteren 7 Mon.

29. Konrad Kühnle, Weber, 75 J. Seit 7 Jahren, rechtes Drittel, alveolärer Fortsatz, keine Drüsen. Op. 20. XI. 84. Exst., kleine Plastik. Resektion der vorderen Wand des Antr. Highm., nach 19 Mon. Recidiv-Op.: haselnussgrosser Knoten durch Keilschnitt. Gest. nach 5 Jahren, „weil er nicht mehr schlucken konnte".

30. Nicht operiert: Regine Merz, Handelsfrau, 73 J. Seit 3/4 Jahren, Mitte beiderseits über das Philtrum, klein höckeriges Geschwür. Bei der Schwäche der Patientin und der geringen Wachstumstendenz des Tumors auf Operation verzichtet. Gest. nach 1/2 Jahr an Krebs.

31. Nicht eruiert: Agathe Maier, 60 J. Carc. lab. sup. 10. VII. 97 Keilschnitt.

Litteratur.

Thiersch. Epithelialkrebs. 1865. — Weber. Chirurg. Erfahrungen. 1869. — Billroth. Chirurg. Erfahrungen. 1869. — v. Bergmann. Dor-

pater med. Zeitschr. 1872. — Winiwarter. Beiträge zur Statistik des Carcinoms. 1872. — Partsch. Das Carcinom und seine operative Behandlung. 1884. — Volkmann. Beiträge für Chirurgie. 1875. — Gussenbauer. Zeitschrift für Heilkunde. 1881. — Trendelenburg. Deutsche Chirurgie. Bd. 33. — Fischer. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 14. — Koch. Ibid. Bd. 14. — Eschweiler. Ibid. Bd. 29. — Rapok. Ibid. Bd. 30. — Fricke. Ibid. Bd. 50. — Busch. Langenbeck's Archiv. Bd. 13. — Bonde. Ibid. Bd. 20. — Waitz. Ibid. Bd. 21. — Nedopil. Ibid. Bd. 30. — Leusrink. Ibid. Bd. 28. — Zielewicz. Ibid. Bd. 38. — Löwenthal. Ibid. Bd. 49. — Wörner. Diese Beiträge. Bd. 2. — Maiweg. Inaug.-Dissert. Bonn. 1887. — Regulski. Inaug.-Diss. Jurjew. 1893. — Hutchinson. Medical Times and Gazette. 1860. — Bryand. Guy's Hosp. Report. 1861.

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. BRUNS.

III.

Experimentelle und klinische Untersuchungen über die Verwertbarkeit des Wasserstoffsuperoxydes in der Chirurgie.

Von

Dr. B. Honsell,
Assistenzarzt.

Es ist bekannt, dass wir noch kein Antiseptikum besitzen, welches in jeder Hinsicht zu befriedigen vermag, und dass gerade unsere energischsten und beliebtesten Desinficientien, die Quecksilber- und die Cresolpräparate zugleich auch zu den stärksten Giften gehören, während solche, die analog der essigsauren Thonerde für nahezu unschädlich gelten, auch nur geringe baktericide Kraft besitzen. Hieraus mag es sich erklären, wenn immer und immer wieder weitere chemische Substanzen in den Dienst der Chirurgie gestellt werden, und andererseits manche alten, längst bekannten, aber nur wenig beachteten Mittel von neuem die Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

Zu diesen letzteren Mitteln zählt auch das Wasserstoffsuperoxyd. Es hat von jeher das eigentümliche Geschick erfahren, dass es zwar von vielen gerühmt, aber doch niemals allge-

meiner, etwa in der Weise wie Sublimat oder Carbolsäure, angewendet worden ist.

In die Wundbehandlung wurde es bereits 1867 von Stöhr (1) eingeführt, welcher weichen Schanker, diphtheritische und phagedänische Geschwüre mit demselben verband und auch schon auf experimentellem Wege den Nachweis erbracht hat, dass die Virulenz des Schankereiters durch WSO vernichtet werden könne. Unabhängig von ihm erklärte 1869 Angus Smith (2) den WSO für ein vorzügliches Antiseptikum. 1877 berichtete Day (3) über 65 Fälle von Scarlatina, welche er durch Einreibungen mit WSO behandelt hatte. De Sinéty (4) (1882) benutzte WSO zu Irrigationen und feuchter Tamponade bei verschiedenen Formen der Gonorrhoe des Weibes; Nicaise (5) (1882) rühmt seine Wirkung bei varicösen Fussgeschwüren, und um dieselbe Zeit wurde es auch zum ersten Male in ausgedehnterem Massstabe in der Chirurgie verwandt von Péan (6) und Baldy (7), welche sich desselben in Form von Verstäubungen, Ausspülungen und feuchten Verbänden bei aseptischen und septischen Operationen jeder Art bedienten und durchweg die ermutigendsten Erfahrungen machten. Ja Péan konnte lobend hervorheben, dass in 3 Monaten, während derer WSO in seiner Klinik verwandt wurde, nur ein Fall letal endete, und dieser war mit Carbolsäure behandelt gewesen.

Um von den sehr zahlreichen Publikationen der folgenden Jahre nur einige wichtigere hervorzuheben, empfahl 1888 Love (8) WSO zur Reinigung von eitrigen Höhlungen und Geschwüren, dann in der Behandlung von Scharlach, Diphtherie, Ozaena, Coryza etc. Vogelsang (9) (1885) und Hofmokl (10) (1886) verwandten es bei Diphtherie, v. Wedekind (11) (1892) bei Gonorrhoe, Allen (12) (1892) bei Hautkrankheiten, Neudörfer (13) (1895) bei verschiedenen Schleimhauterkrankungen, Petit (14) und Bonnet (15) (1896) bei gynäkologischen Affektionen; in der Ophthalmologie endlich wurde es von Ferrara (16), Golowine (17), Vacher (18) (1897), in der Otorhinologie von Ottenfeld (19) (1896), Gellé (20) (1896) und Pollitzer (21) (1897) benutzt.

Ueber die Verwendung des WSO speziell in der Wundbehandlung erfahren wir aus dieser Zeit nur wenig. Eagleton (22) (1891) hebt die antiseptischen und granulationsanregenden Eigenschaften desselben hervor, Graff (23) (1891) verwandte es bei eiternden Höhlen mit festen Wänden, so bei Sequestrotomien, dann bei Hirnabscessen etc. Zu allgemeinerer Geltung gelangte es aber erst wieder

vor 2 Jahren durch Lukas Championnière (24). Nach seinen, auf methodischer Anwendung des WSO beruhenden Erfahrungen leistet dasselbe gute Dienste bei Desinfektion des Operationsfeldes, insbesondere der Vagina, vor allem aber bewährte es sich ihm in der Behandlung von Phlegmonen, Abscessen, komplicierten, eiternden Frakturen, wie überhaupt bei den verschiedensten septischen Prozessen; er hofft sogar, dass es dank dieser Erfahrungen möglich sein werde, die ganze septische Chirurgie in neue Bahnen überzuführen.

Championnière's Veröffentlichungen haben in Frankreich berechtigtes Aufsehen erregt, und in der That verwandten in der Folge eine Reihe der namhaftesten Chirurgen, so Albarran (25), Quénu (25), Terrier (25), Jalaguier (25) seinem Beispiele folgend das WSO bei allen möglichen eitrigen und septischen Affektionen und haben durchweg befriedigende, zum Teil geradezu überraschende Erfolge erzielt.

Nach dem nahezu übereinstimmenden Urteil der genannten Autoren besitzt das WSO eine ausserordentlich günstige Einwirkung auf den Verlauf entzündlicher, insbesondere eitriger Prozesse, es zeichnet sich ferner durch eine energische hämostatische und desodorisierende Wirksamkeit aus; was ihm aber vor allem nachgerühmt wurde, das ist, dass es im Gegensatz zu den sonstigen Desinficientien gleichzeitig ungiftig und ein starkes Antiseptikum sein soll. Ist diese Behauptung richtig, so würde ein bisher allgemein anerkanntes Grundgesetz der Desinfektionslehre, wonach keine chemische Verbindung Bakterien zerstört, ohne gleichzeitig auch die Elemente des tierischen Organismus zu schädigen, schwer erschüttert werden, das WSO aber würde geradezu das Ideal eines Antiseptikums bilden, und man dürfte keinen Preis, keine Schwierigkeit scheuen, dasselbe an Stelle des Sublimates, der essigsauren Thonerde und sonstiger Desinficientien in die Praxis einzuführen.

Auf der anderen Seite wird aber auch nicht verkannt, dass dem WSO gewisse, recht erhebliche Mängel anhaften. Zunächst ist dasselbe ein sehr zersetzlicher und darum wenig haltbarer Körper. Koncentrierte, neutrale Lösungen geben ausserordentlich leicht, insbesondere unter dem Einfluss von Licht und Wärme ihren lose gebundenen Sauerstoff ab, schon die geringe Alkalescenz des gewöhnlichen Glases, kleinste Rauhigkeiten an demselben, die Gegenwart von Spuren organischer Substanz genügen, um lebhafte Zersetzung herzorvurufen. Daher werden in den Handel keine koncentrierten, sondern meist nur 1—3% Lösungen gebracht, die dann freilich nahezu unverdünnt

verwandt werden müssen. Dass damit die Handhabung des Mittels ausserordentlich erschwert wird, liegt auf der Hand. Verbraucht ein grösseres, chirurgisches Krankenhaus täglich etwa 5 Liter antiseptischer Flüssigkeit zu Spülungen und feuchten Verbänden, so müsste es sich monatlich 50—150 Liter WSO aus der Fabrik zusenden lassen, um seinen Bedarf zu decken.

Man sucht die Haltbarkeit auch dadurch zu erhöhen, dass man das WSO nicht neutralisiert, resp. einen Zusatz von Mineralsäure [Salzsäure, Schwefelsäure oder Salpetersäure) zugiebt, der je nach dem Fabrikate zwischen 0,03—0,45% wechselt. Aber auch dann ist die Haltbarkeit noch keineswegs unbegrenzt, und ausserdem dürfte der Säuregehalt, so gering er auch sein mag, für manche Zwecke nicht vollkommen gleichgiltig sein. Endlich enthalten manche Präparate auch noch Beimengungen anderer Art, als Eisen, Kupfer, Magnesia etc., die von der Darstellung aus Bariumoxyd herrühren. Die Summe dieser Missstände, ausserdem wohl auch noch der hohe Preis des Mittels, dürften wohl die Schuld daran tragen, wenn sich WSO wenigstens in Deutschland noch keiner grösseren Beliebtheit erfreut.

Nun hat kürzlich, angeregt durch Herrn Professor v. Bruns die chemische Fabrik von E. Merck in Darmstadt nach mehrmonatlichen, mühsamen Versuchen ein Präparat gewinnen können, welches grosse Vorteile vor den gewöhnlichen Handelspräparaten besitzen dürfte. Dasselbe ist absolut frei von Säure und sonstigen Beimengungen und wird in 30% Lösungen (Gewichtsprozente!) in den Handel gebracht. Es hält sich trotz seiner hohen Koncentration in den Jenenser Glasflaschen, in welchen der Versandt erfolgt, über ein Vierteljahr, ohne eine merkliche Einbusse an Sauerstoff zu erleiden. Auch verdünnte Lösungen, die in gewöhnlichen Glasflaschen aufbewahrt werden, halten sich, wenn nicht zu schlechtes Glas verwandt wird, mehrere Wochen lang gut, sodass grössere Mengen der Verdünnungen vorrätig gehalten werden können.

Angesichts dessen, dass die bisherigen Versuche über die Wirkungsweise des WSO auf den Körper und seine Gewebe, sowie auf Bakterien noch lückenhaft und teilweise sehr widersprechend sind, dass ferner die meisten Untersuchungen theoretischer wie praktischer Art nicht mit dem reinen WSO angestellt wurden, habe ich mit dem neuen Merck'schen Präparate die früheren physiologischen und bakteriologischen Experimente nochmals, soweit sie für die Verwendbarkeit des Mittels in der Chirurgie in Betracht kamen, nachgeprüft und erweitert. Es wurde ferner in der v. Bruns'schen Klinik im

Laufe des vergangenen Winters WSO auch bei Operationen und am Krankenbette bei Verbänden seit mehreren Monaten in Benützung genommen.

Ehe auf die hierbei gewonnenen Ergebnisse des näheren eingegangen wird, möge es mir noch gestattet sein, meinem hochverehrten Chef, Herrn Professor v. Bruns, für seine vielfache Anleitung beim Bearbeiten des Stoffes ergebensten Dank auszusprechen.

Uebersicht der wichtigsten chemischen Eigenschaften des Wasserstoffsuperoxydes.

Wasserstoffsuperoxyd (H_2O_2) kommt in sehr geringen Mengen in der Luft, im Regen und Schnee vor, es bildet sich ferner in Wasser, Urin, Nährboden für Bakterien, welche einige Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt waren, dann bei den meisten Processen, bei denen Ozon entsteht.

Thenard, der Entdecker des WSO, stellte dasselbe durch Einbringen von Baryumsuperoxyd in Salzsäure dar, wobei sich Chlorbaryum und WSO bildet. Statt der Salzsäure kann auch verdünnte Schwefelsäure oder Kohlensäure benutzt werden.

$$BaO_2 + H_2SO_4 = BaSO_4 + H_2O_2$$
$$BaO_2 + H_2O + CO_2 = BaCO_3 + H_2O_2.$$

Chlorbaryum wird durch Kältemischungen auskrystallisiert, Baryumsulfat. resp. Baryumcarbonat durch Filtrieren entfernt. Höhere Koncentrationen lassen sich durch Verdampfen der Lösung bei Zimmertemperatur unter der Luftpumpe oder durch Anwendung von Kältemischungen erreichen. Das zuletzt erhaltene, reine WSO ist eine farb- und geruchlose, syrupdicke Flüssigkeit von 1,452 spez. Gewicht, welches bei — 30° noch nicht gefriert und sich bei + 20° langsam in Sauerstoff und Wasser zersetzt.

Verdünnung des Präparates mit Wasser, Kälte, dann Zusatz von Mineralsäuren, Aconit, Nicotin, Blausäure behindern die Zerlegung, Alkalien, Licht und Wärme befördern dieselbe. Eine Reihe von Stoffen rufen lebhafte Spaltung des WSO hervor, ohne dabei selbst eine Veränderung zu erfahren, so metallisches Gold, Silber, Platin, pulverisierte Kohle, Asbest, Fliesspapier. Auf mehrere unbeständigen Oxyde und Superoxyde sowie die sauerstoffreichsten Verbindungen mancher Metalle wirkt es bei seiner Zerlegung kräftig reducierend ein, indem sich ein O-Atom des H_2O_2 mit einem O-Atom des betreffenden Körpers zu einem freien Molekül vereinigt. Wird beispielsweise WSO mit Ozon zusammengebracht, so bildet sich Sauerstoff und Wasser; die Oxyde des Silber, Blei, Quecksilber, Platin und Gold kehren zum metallischen Zustand durch; das übermangansaure Kali führt WSO bei Gegenwart von Schwefelsäure in farbloses Mangansulfat über. Häufiger noch wirkt der bei der Zersetzung frei werdende, nascierende Sauerstoff oxydierend ein, so auf So-

dium, Magnesium, Selen, Arsen, Molybdän; die Oxyde des Baryum, Strontium, Calcium, die Hydroxyde des Eisens, Cobald, Zinn und Kupfer oxydieren zu Peroxyden, schwarzes Bleisulfid wird in weisses Bleisulfat, arsenige Säure in Arsensäure verwandelt etc. Sämtliche Pflanzenfarbstoffe und viele tierischen Farbstoffe werden gebleicht; krystallisiertes Eiweiss wird nach neueren Untersuchungen von N. Schulz (26) zu Oxyprotein oxydiert.

Der Nachweis des WSO wird wohl am einfachsten mittelst Jodkalistärkekleister (Blaufärbung) oder Platinmohr (Entwicklung von Gasblasen) erbracht. Zur quantitativen Bestimmung benützt man übermangansaures Kali und misst die Menge WSO, welche zur Reduktion einer bestimmten Quantität des übermangansauren Kalis nötig ist.

Ein gewisser Missstand besteht darin, dass die Koncentration bald in Gewichts-, bald in Volumprozenten angegeben wird, es möge daher als Norm dienen, dass 3 Gewichtsprozente 10 Volumprozenten entsprechen. Wir selbst haben durchweg mit Gewichtsprozenten gerechnet.

Physiologisches.

Bereits Thenard konnte den Nachweis liefern, dass gewisse Bestandteile des Tierkörpers, nämlich Fibrin, Lungen-, Nieren- und Milzgewebe auf das WSO zersetzend einwirken, ohne selbst eine Alteration zu erleiden, während andere, wie Albumin, Cocain und Harnstoff keine Spaltung hervorrufen. Paul Bert und P. Regnard (27) haben diese Untersuchungen wieder aufgenommen und fanden, dass H_2O_2 zersetzt wird von: Fibrin, Plasma, Serum, defibriniertem Blut, Bindegewebe, Lebergewebe, Knorpel, pleuritischem Exsudat; dass es dagegen keine Zersetzung erfährt durch: Eiereiweiss, Casein, Krystallin, Humor aqueus, Glaskörper, Milch, Urin, Harnstoff, Eigelb, Fett, Pepsin, Speichel, Pepton, Zucker, Stärke, Fleischsäfte, Pericardial- und Peritonealflüssigkeit, Ascites- und Hydrothoraxflüssigkeit.

v. Bergengruen (28), ein Schüler Al. Schmidt's, stellte des weiteren fest, dass die Zerlegung des WSO eine allgemeine Eigenschaft des lebenden Protoplasmas ist, deren Energie je nach der Plasmaform wechselt; wir müssen aber hinzufügen, dass diese Kraft keineswegs an das Leben des Protoplasmas resp. der Zellen gebunden ist. Wie Gottstein dargethan hat, giebt es eine Anzahl von Stoffen, welche die Lebensthätigkeit der Zellen vernichten, die WSO spaltende Eigenschaft aber nicht aufheben. Es gehören hierher die meisten Antiseptica, ferner Morfin, Chinin, sowie das allgemein als Protoplasmagift bekannte Cocain. Derselbe Autor konnte ferner den Nachweis liefern, dass, wenn Hefezellen, Eiter,

Lebergewebe, Hirnsubstanz etc. durch salzsaures Pepsin bis auf das Nuclein verdaut worden sind, dieses letztere noch genau ebenso auf WSO einwirkt wie frische Hefe und frisches Körpergewebe. Es dürfte also die Fähigkeit der Zellen, WSO zu spalten, auf das in denselben enthaltene Nucleoalbumin zurückzuführen sein. Welcher Vorgang bei dieser Spaltung zu Grunde liegt, ob es sich um eine Kontaktwirkung oder einen chemischen Prozess im engeren Sinne handelt, ist noch unsicher und dürfte erst dann entschieden werden, wenn wir wissen, ob und welche Veränderungen das Nuclein selbst bei dieser Zersetzung des WSO eingeht, ob es etwa intakt bleibt gleich den Edelmetallen oder reduciert oder endlich oxydiert wird.

Von den verschiedenen Gewebsarten besitzt zweifellos das Blut weitaus die energischste katalytische Kraft. Bringt man einen Tropfen 3% WSO mit frischem oder defibriniertem Blute zusammen, so findet eine momentane Zerlegung des ersteren in Sauerstoff und Wasser statt; auch noch bei Vermischung von gleichen Teilen WSO und Blut vollzieht sich diese Katalyse nahezu momentan; erst bei Verhältnissen von 1 Blut zu 50—100 WSO dauert es einige Minuten, bis das letztere vollkommen zerlegt ist.

Lange blieb es strittig, welches Element des Blutes diese explosionsartige Katalyse hervorruft. Nach Bert und Regnard (27) wirken sämtliche Blutbestandteile, Fibrin, Serum und Plasma zersetzend. Pflüger (30) ging von der — übrigens irrigen — Ansicht aus, dass das Blut innerhalb des Kreislaufes keine katalytische Kraft besitze und folgerte hieraus, dass beim Austritte des Blutes aus den Gefässen erst ein WSO zerlegendes Zersetzungsprodukt gebildet werde. Al. Schmidt (31) verlegte in seinen früheren Arbeiten diese Eigenschaft in das gelöste, d. h. nicht krystallisierte Hämoglobin; nach neueren Untersuchungen [Al. Schmidt-von Bergengruen (28), Gottstein (29)] dürfen wir wohl annehmen, dass die katalysierende Wirkung vor allem auf das Stroma der roten Blutkörperchen zu beziehen ist.

Das Blut selbst erleidet bei der Abspaltung des Sauerstoffes ebenfalls recht wesentliche Veränderungen. Es entsteht eine mächtige Schaumbildung, welche bei etwa gleichen Mengen von WSO und Blut die gesamte Masse in eine Schaumsäule verwandelt und erst nach Verlauf mehrerer Minuten ein noch flüssiges Gemenge von Blut und Wasser absetzt. Mit dieser Verschäumung geht Hand in Hand eine augenblickliche Gerinnung des im Blute enthaltenen Fibrines. Das restierende Blut ist defibriniert, gerinnt auch bei tagelangem Stehen nicht mehr, im Schaum dagegen lässt sich mi-

kroskopisch das ausgefüllte Fibrin als ein feines, netzartiges Gerüst nachweisen, dessen Maschen von Sauerstoffbläschen erfüllt sind.

Seydeler (32) glaubte diese Eigenschaft des WSO auf eine Auflösung der roten Blutkörperchen beziehen zu sollen, indessen tritt die Gerinnung auch unter Umständen auf, in welchen die roten Blutkörperchen keine Veränderung zeigen (vergl. unten), und es dürfte daher wahrscheinlicher sein, dass die Gerinnung auf rein physikalische Momente, nämlich auf die „Quirlung" des Blutes beim Verschäumen zurückzuführen ist.

An den roten Blutkörperchen haben mehrere Autoren Entfärbung, Schrumpfung ja völlige Zerstörung gesehen haben wollen; wir fanden bei Verwendung des neutralen, 3 % WSO keine Veränderung der roten Blutkörperchen, wenn WSO dem Blut in gleichen oder geringeren Mengen zugesetzt wurde. Bringt man WSO dagegen im Ueberschusse mit Blut zusammen, so löst sich das Hämoglobin aus den roten Blutkörperchen, die Flüssigkeit wird lackfarben. Schrumpfungsprozesse der Formelemente liessen sich nie konstatieren; selbst bei Vermischung von WSO und Blut in einem Verhältnis von 100 : 1 waren in dem Satze noch nach mehreren Tagen rote Blutkörperchen von anscheinend normaler Grösse und runder Kontour nachweisbar. Es bedarf übrigens kaum der Erwähnung, dass ein entsprechender Zusatz von reinem Wasser ebenfalls ein Lackfarbigmachen des Blutes verursacht, diese Eigenschaft also nichts für WSO spezifisches bedeutet.

Wichtiger ist die Einwirkung des WSO auf das Hämoglobin. Schon Schoenbein (33), welchem wir manche grundlegende Errungenschaft in der Kenntnis des WSO verdanken, fand, dass das Blut durch H_2O_2 entfärbt und schliesslich in eine weissliche, eiweissartige Masse übergeführt wird. Al. Schmidt (31) leugnete dagegen eine Alteration des Hämoglobins und wandte Schoenbein ein, dass das von ihm gebrauchte Blut bereits in Zersetzung übergegangen gewesen sei. Wie Untersuchungen späterer Autoren zeigen, haben Beide in gewissem Sinne Recht gehabt.

Bringt man Blut mit 3 % WSO in gleichen Mengenverhältnissen zusammen, so tritt eine merkliche Veränderung in der Farbe des im Glas abgesetzten Blutes nicht auf. Erhöht man dagegen die Menge des WSO, so stellt sich proportional derselben eine immer intensiver werdende Bräunung des Blutes ein, bis die Farbe bei einem Verhältnis von etwa 25 WSO : 1 Blut vollkommen kastanienbraun geworden ist. In letzterem Falle zeigt das Spectrum auf seiner rechten Seite eine Verdunklung, die beiden Oxyhämoglobinstreifen sind aber noch erhalten. Bei einem

Mengenverhältnis endlich von 100 WSO : 1 Blut tritt eine rapide und absolute Entfärbung ein, die Oxyhämoglobinstreifen verschwinden und es bleibt die von Schönbein beschriebene weissliche, eiweissartige Masse am Boden des Gefässes zurück.

Während also die Zersetzung des WSO in Sauerstoff und Wasser im Blute eintritt, ob das Verhältnis von WSO zu Blut 100 : 1 oder 1 : 100 beträgt und nur die Intensität des Prozesses von den verwandten Proportionen abhängig ist, so findet die Auflösung der roten Blutkörperchen sowie die Zersetzung des Hämoglobines erst dann statt, wenn die Menge des WSO wesentlich grösser als diejenige des Blutes ist.

Um nochmals zu rekapitulieren, so sind es dreierlei Veränderungen, welche das Blut im Reagensglas durch Zusatz von WSO erleidet: 1. Gerinnung des Fibrines, 2. Lösung des Hämoglobins aus den roten Blutkörperchen, 3. Zersetzung des Hämoglobins.

Von Manchen ist ausserdem eine Umwandlung des Hämoglobins und Hämatin beobachtet worden, doch findet dieselbe anscheinend nur bei Verwendung von saurem WSO ein, fehlt dagegen bei neutralen Lösungen [Laborde und Quinquaud (34)]. Ueber das Verhalten des innerhalb der Gefässe kreisenden Blutes gegenüber WSO vergl. unten.

Eiter ruft ebenfalls, selbst noch in grossen Verdünnungen eine explosionsartige Zersetzung des WSO hervor. Die weissen Blutkörperchen bleiben nach Stöhr (1) teilweise intakt, teilweise schrumpfen sie, werden gekörnt oder völlig aufgelöst. Pane (35) giebt an, dass bei Mischung von 1 ccm Eiter mit 9—10 ccm WSO (8 Vol %) die Leukocyten nur gekörnt werden, bei Zusatz von WSO im Ueberschuss dagegen eine Zerstörung erleiden. Wir haben mit 3 % neutralem WSO Eiter in verschiedenen Mengenverhältnissen von 1 : 100 bis 100 : 1 versetzt, konnten aber in jedem Falle noch intakte Leukocyten auffinden; manche allerdings waren stark granuliert oder auch in Auflösung begriffen, doch ist zu bedenken, dass auch im normalen, frischen Eiter solche Degenerationserscheinungen zu konstatieren sind. Die Leukocyten mögen wohl durch WSO verändert und selbst abgetötet werden, doch äussert sich diese Alteration eben nicht in einer Veränderung des mikroskopischen Bildes.

Infusorien sterben nach den Untersuchungen von Baldy und André (36) in WSO rasch ab; ich habe mehrfach Opalina und andere Infusorien des Froschdarmes unter dem Deckglas mit 3 % WSO versetzt. War dafür gesorgt, dass die Organismen isoliert, d. h. nicht in Mitten von Darminhalt lagen, so verloren sie jeweils

in kürzester Zeit ihre Wimperbewegungen und wurden nur noch als leblose Masse zwischen den gebildeten Gasbläschen durch den Flüssigkeitsstrom hin und her getrieben.

Lebendes, fest gefügtes Gewebe verhält sich dem WSO gegenüber verschieden. Haut von Mensch und Tieren ruft so gut wie keine, alle anderen Gewebsarten dagegen eine sehr lebhafte, wenn auch nicht in dem Mass explosive Zerlegung des WSO hervor als Blut oder auch Eiter. Die WSO-Lösungen ihrerseits verursachen in hohen Konzentrationen (30°/₀), wo sie auch mit Gewebe in Berührung gebracht werden, eine oberflächliche, von lebhaftem Brennen begleitete Verätzung; grössere, etwa 3°/₀ Verdünnungen besitzen dagegen keine merkliche Wirkung. Träufelt man 3°/₀ WSO auf Haut, Schleimhäute oder Serosaflächen auf, oder injiciert man dasselbe ins subkutane Gewebe, so lassen sich keinerlei Veränderungen erkennen. Ebenso verhält es sich, wenn man feuchte, mit WSO getränkte Kompressen auf granulierende Flächen oder auch die Haut längere Zeit einwirken lässt. Pane (35) konnte ferner weder makroskopische noch mikroskopische Veränderungen auffinden, wenn er die eventrierten Därme eines lebenden Kaninchens ½ Stunde lang in WSO-Lösung (8 vol °/₀) eingelegt hatte.

Um zu erfahren, ob auch dann keinerlei Alterationen zu konstatieren sind, wenn die Gewebsteile nach einem womöglich länger dauernden Kontakte mit WSO noch einige Zeit im lebenden Körper verbleiben, habe ich noch folgende, weiteren Versuche angestellt:

1. Einwirkung der 3°/₀ WSO auf die Mundschleimhaut des Kaninchens.

Zwei Kaninchen wird nach Durchschneidung der Trachea und Einnähung des unteren Endes derselben in die Hautwunde, die ganze Mundrachenhöhle mit Gaze tamponiert, welche zuvor mit WSO satt getränkt war. Von Zeit zu Zeit erfolgt neue Befeuchtung der Gaze; Entfernung der Tamponade nach 1 Stunde. Dem einen Tier wird sofort, dem anderen nach 2 Tagen die Zunge behufs Untersuchung excidiert. Keines der beiden Stücke erwies sich weder makroskopisch noch mikroskopisch verändert.

2. Einwirkung des 3°/₀ WSO auf den Mastdarm des Kaninchens.

4 Kaninchen werden zur Kontrollierung des Experimentes zunächst laparotomiert und der Mastdarm in Sicht gebracht. Dann erhalten dieselben mittelst elastischen Katheters je eine Eingiessung von 10 ccm WSO in das Rectum. Innerhalb weniger Sekunden tritt eine enorme, durch

Gasabspaltung verursachte Blähung des ganzen Darmabschnittes auf; die Darmwand selbst durchsetzt sich mit Sauerstoffbläschen, die abführenden Gefässe lassen feinste Gasbläschen in ihrem Lumen erkennen. Nach etwa einer halben Stunde wird zwei Tieren der immer noch geblähte und emphysematöse Mastdarmabschnitt excidiert; die beiden anderen werden nach Schluss der Peritonealwunde in Freiheit gesetzt und erst 2 Tage später getötet. Nach Eröffnung der Bauchhöhle zeigte sich bei diesen letzteren Tieren eine enorme Kotstauung im Colon, der vorher geblähte Mastdarm enthält keine Gasblasen mehr in seiner Wandung, ist in ein rigides Rohr umgewandelt, dessen Wände etwa die 3—4fache Dicke des normalen Zustandes besitzen.

Mikroskopischer Befund: Das sofort nach dem Experimente excidierte Darmstück zeigt überall normale Färbungsverhältnisse. Die einzelnen Zotten der Mucosa sind durch eine grosse Zahl rundlicher Lücken von einander getrennt; zwischen Mucosa und Muscularis finden sich ebenfalls ausgedehnte Hohlräume, welche cirkulär die ganze Submucosa umschliessen und nur noch an vereinzelten Stellen eine Verbindung zwischen dieser und der Muskelschicht übrig lassen.

In dem zweiten, nach 2 × 24 Stunden gewonnenen Präparate fällt eine hochgradige Infiltration aller Darmwandschichten mit Rundzellen auf. Die Mucosazotten liegen wieder dicht einander an, ihre Epithelien zeigen aber mit Hämatoxylin oder Hämalaun keinerlei Kernfärbung mehr; die Submucosa enthält stellenweise noch kleine Hohlräume, ist im übrigen von einem massigen, zellreichen Exsudate erfüllt. Die Muscularis und Serosa bieten abgesehen von der Rundzelleninfiltration keinerlei Besonderheiten.

Wir haben es bei diesen Versuchen also zunächst mit einer Zerreissung des Gewebes durch Luftblasen, im späteren Stadium mit hochgradiger Infiltration der Darmwand und Nekrose ihrer Schleimhaut zu thun. Veränderungen, welche als eine chemische Einwirkung des WSO auf das Gewebe gedeutet werden müssten, sind in direktem Anschluss an die Eingiessungen nicht aufgetreten.

Die schweren, im Laufe der nächsten 2 Tage zur Entwickelung gekommenen Alterationen der Darmwand könnten an sich wohl auf ein chemisches Agens bezogen werden. Vergegenwärtigt man sich aber die vollkommene Wirkungslosigkeit des WSO gegenüber der Zungenschleimhaut einerseits, die hochgradigen, mechanischen Läsionen, welche der Entzündung des Rectums vorausgegangen waren, andererseits, so scheint mir der Schluss viel naheliegender zu sein, diese letzteren, d. h. die Zerreissungen des Gewebes durch den freigewordenen Sauerstoff für die Nekrose der Mucosa und damit indirekt auch für die Rundzelleninfiltration verantwortlich zu machen.

3. Einwirkung des $3\,^0/_0$ WSO auf die Serosaflächen des Kaninchendarmes.

4 Kaninchen werden laparotomiert, die Dünndärme eventriert und in ein mit WSO gefülltes Gefäss gebracht. Sofort bedeckt sich die Oberfläche der Därme mit Gasbläschen, welche als mehrfache, kontinuierliche Schicht die Därme umhüllen; bald treten auch innerhalb der Darmwand Gasbläschen auf, doch lange nicht so reichlich, wie im vorigen Versuche, endlich lassen sich auch hier feine, vereinzelte Bläschen innerhalb der Mesenterialgefässe wahrnehmen. Nach Ablauf einer Stunde werden zwei der Tiere getötet, die betreffenden Darmabschnitte excidiert und zur Untersuchung eingelegt. Sie lassen ausser der Durchsetzung mit Gas keine Veränderungen erkennen. Bei den zwei anderen Tieren wird der Darm reponiert, die Laparotomiewunde schichtweise vernäht. Relaparotomie nach 2 Tagen. Der Darm zeigt sich an den eventriert gewesenen Teilen leicht hyperämisch, da und dort bestehen kleine, subseröse Hämorrhagien, sonst nichts auffallendes.

Mikroskopisch wiesen die sofort nach der WSO-Wirkung entnommenen Darmstücke mehrfache subserös und submucös gelegene Hohlräume auf, offenbar den Sauerstoffbläschen entsprechend. Die Schleimhaut ist diffus mit Rundzellen durchsetzt, Muscularis und Serosa normal. Die nach 48 Stunden gewonnenen Präparate zeigten nur ganz vereinzelt noch subseröse Blasenbildungen, die Hohlräume in der Submucosa sind ganz geschwunden. Im übrigen sind Mucosa, Submucosa und Serosa mit Rundzellen infiltriert, stellenweise bestehen subseröse, teils kleinere, teils ausgebreitetere Hämorrhagien, die normalen Bestandteile der Darmwand aber waren unverändert.

Wir sehen auch in diesen Versuchen ein Emphysem der Darmwand als die unmittelbare Folge der WSO-Einwirkung auftreten; dasselbe ist aber weit geringfügiger als bei den Rectaleingiessungen und hat dementsprechend auch keine so deletären Erscheinungen nach sich gezogen. Die im späteren Stadium beobachteten Hämorrhagien dürften wohl unbedenklich auf Rechnung der durch die Gasblasen gesetzten Gewebszerreissungen zu bringen sein. Ueber die Bedeutung der Rundzelleninfiltration endlich sollte uns folgender Kontrollversuch aufklären:

2 Kaninchen werden laparotomiert, die Dünndärme vorgeholt und in physiologische Kochsalzlösung für die Dauer einer Stunde eingelegt. Tötung des einen Tieres sofort, des anderen nach 2 Tagen. Die mikroskopische Untersuchung der excidierten Darmstücke lässt hier natürlich die Blasenbildungen und ebenso auch die Hämorrhagien vermissen, dagegen zeigte sie gleichfalls eine Durchsetzung der Darmwand mit Rundzellen.

Die Rundzelleninfiltration ist also nicht auf den WSO als sol-

chen, sondern vermutlich auf die mit dem Darm vorgenommenen Manipulationen, die Eventration und Reposition, ferner auf die Abkühlung des Gewebes zu beziehen gewesen.

Im Ganzen bestanden sonach die durch das WSO verursachten Alterationen des Gewebes nur in mechanischen Läsionen, in einer Zerreissung der bei Kaninchen ausserordentlich feinen Darmwände, und deren Folgen, als Abhebung der Serosa, subseröse Hämorrhagien; am Mastdarm in Nekrose der Schleimhaut und Entzündung der ganzen Darmwand. Mit anderen Worten, die Gewebsschädigungen waren nicht auf eine oxydierende oder reducierende Kraft des WSO, sondern auf seine katalytische Zerlegung durch das Gewebe selbst zu beziehen gewesen, und sie haben sich nur da geltend gemacht, wo WSO in bedeutender Menge längere Zeit hindurch resp. unter hohem Drucke den zartesten Elementen des Kaninchenkörpers gegenüber stand.

Wie erklärt es sich aber, dass WSO trotz seiner entschiedenen Einwirkung auf den Blutfarbstoff und auf Infusorien an festgefügtem lebendem Gewebe keine merkbaren, auf chemische Vorgänge zurückzuführenden Alterationen hervorrief. Wie bezüglich des Eiters müssen wir auch hier zunächst zugestehen, dass in den Zellen chemische Umsetzungen vor sich gegangen sein können, die sich unserer Kontrolle entziehen. Gröbere Läsionen derselben aber hätten, wenn nicht an den sofort nach WSO-Einwirkung entnommenen Gewebsstücken, so doch an jenen erkannt werden müssen, welche noch 2 Tage lang innerhalb des lebenden Tierkörpers verblieben waren.

Es kommt ferner in Betracht, dass die Elemente des Blutes auch anderen Reagentien gegenüber viel empfindlicher sind, als die übrigen Gewebe. Der Hauptgrund liegt aber wohl darin, dass die dem WSO ausgesetzten Gewebsflächen demselben viel weniger Angriffspunkte bieten als Blut oder einzelne Infusorien; denn sie bedecken sich alsbald mit einer mehrfachen Schicht von Gasbläschen, welche ihre Oberfläche wie ein Schutzwall umgiebt; das zwischen diesen noch ins Gewebe eindringende WSO wird aber entweder sofort resorbiert und im Blutstrom weiter geführt oder katalytisch gespalten. Endlich nimmt natürlich dank der Zerlegung die Koncentration der Lösung rasch und progressiv ab. Es hat also das WSO auch dann, wenn man Schleimhaut oder Serosaflächen längere Zeit in Kontakt mit demselben bringt, keine Möglichkeit, eine dauernde, intensive Einwirkung auf die Gewebselemente zu entwickeln. So bestätigt sich hinsichtlich der Gewebe ein Satz, welchen Al. Schmidt

seiner Zeit mit Beziehung auf das Hämoglobin aufgestellt hat, dass nämlich die rapide Katalyse des WSO einen gewissen Schutz gegen die Wirkung des nascierenden Sauerstoffes bedeute.

Allerdings wirkt WSO gerade dadurch auf organische Materie ein, dass es Sauerstoff in statu nascendi abspaltet, und es ist durch neuere Untersuchungen (N. Schulz (26)) sogar festgestellt worden, dass Substanzen, welche an sich keine oder nur minimale Zerlegung des WSO hervorrufen, bei Zusatz katalysierender Elemente rascher oxydiert werden. Darin scheint ein gewisser Widerspruch gegen den Satz Al. Schmidt's (31) zu liegen. Stellt man sich aber vor, dass WSO einer gewissen, wenn auch noch so geringen Zeit und einer bestimmten Koncentration bedarf, um die Elemente des Tierkörpers zu vernichten, und bedenkt man ferner, dass der freigewordene Sauerstoff seine spezifische Eigenschaften mit der Bildung des Schaumes, der Gasblasen etc. bereits verloren haben muss, so ergiebt sich ganz von selbst auch die Folgerung, dass die katalytische Zersetzung des WSO nur bis zu einem gewissen Energiegrade der Oxydation förderlich sein kann, dieselbe dagegen behindert, sowie sie rascher vollendet ist als der von ihr eingeleitete Oxydationsprocess.

Pharmakologisches.

Ueber das Verhalten des WSO bei Injektion in den Kreislauf gehen die Ansichten der Autoren weit auseinander.

Die ersten experimentellen Untersuchungen stammen von Assmuth (37), einem Schüler Al. Schmidt's. Derselbe injicierte Kaninchen und Hunden Lösungen von WSO (in 2 Versuchen waren dieselben 5 resp. 6 Vol %, in den übrigen 9 fand eine Prüfung des Prozentgehaltes nicht statt) in die Jugularvenen. Ein Teil der Tiere starb, 2 Kaninchen, welche 7 resp. 6 ccm, 2 Hunde, denen 30 resp. 23 ccm einverleibt waren, sowie noch ein dritter Hund, bei dem die injicierte Dosis nicht angegeben ist, blieben am Leben. Weil nun diese Tiere die Injektion überlebten, so schliesst Assmuth, dass eine Zersetzung des WSO unter O-Entwicklung, wie sie ausserhalb des Kreislaufes beobachtet wird, innerhalb des Organismus nicht vor sich geht. Als Bestätigung für diese Auffassung wird angeführt, dass derselbe Hund, welcher die Injektion von 23 ccm WSO (= 115 ccm O) ertragen hatte, später nach Injektion von 50 ccm reinen Sauerstoffgases innerhalb von 2 Minuten zu Grunde ging. Die übrigen Tiere erlagen sehr rasch, längstens 5 Minuten nach der Einspritzung. Die Obduktion ergab in einigen Fällen schaumiges Blut im rechten Herzen und den grösseren Venen, in anderen waren nur wenige Gasblasen im rechten Herzen zu finden, die Gefässe enthielten flüssiges Blut.

Wo Schaumbildungen gefunden wurden, sollten diese nach Assmuth entweder von der äusseren Luft stammen oder das Produkt eines nicht zu vermeidenden Kontaktes zwischen WSO und demjenigen Blute sein, welches im Beginn der Injektion in die Kanüle hineintritt, also dem Einfluss der Gefässwand entzogen ist. Wahrscheinlich, so folgert Assmuth, zersetze sich H_2O_2 auch im kreisenden Blute, aber nicht in H_2O und O, sondern auf andere Weise und nur sehr allmählich. Pflüger (30) entnimmt aus diesen Versuchen ebenfalls, dass WSO im lebenden Blute ruhig kreisst und ein katalytisches Element im Blute erst dann auftritt, wenn dasselbe den Kreislauf verlässt.

Zu entgegengesetzten Resultaten gelangte Guttmann (1878) (38). Er stellte zunächst fest, dass auch bei Injektionen von WSO in den Magen und das subkutane Zellgewebe von Fröschen eine Abspaltung von Sauerstoff erfolgt, ja er konnte am blossgelegten Herzen den Eintritt von Sauerstoffbläschen direkt beobachten. Injicierte er einem Hund cubikcentimeterweise eine 3 % WSO-Lösung in Pausen von je 1 Minute, so trat bei der zweiten Injektion bereits eine Dyspnoe, bei der fünften Respirationsstillstand, bei der sechsten der Tod durch Luftembolie ein. Vorhöfe, Ventrikel und Pulmonalarterie waren weithin mit Schaum erfüllt.

Einem jungen, etwa 6,5 Kilo schweren Schweine wurde in kurzen Zwischenräumen je 1—2 ccm 3 % WSO injiciert. Nach Einverleibung von 20 ccm erfolgte Atemstillstand. Sofortige Eröffnung des Thorax: das Herz schlägt fort, rechte Herzhälfte ist mit Schaum erfüllt, auch im linken Vorhof und linken Ventrikel finden sich Gasblasen. Aus den grösseren Lungengefässen entleert sich überall schaumiges Blut, ebenso aus den Venen der Leber und Nieren.

Weitere Versuche führten zu denselben Ergebnissen, sie lehrten ausserdem, dass die Resorption der Gasblasen sehr rasch vor sich geht und bereits nach Ablauf weniger Minuten vollendet ist und dass andererseits sich die Katalyse zwar rapid, aber doch nicht so momentan vollzieht, dass nicht noch Spuren von WSO in den Urin gelangen können. (Der Wert eines solchen Nachweises von WSO im Urin könnte vielleicht dadurch eine Einbusse erleiden, dass bei Gegenwart von Luft und Licht auch im normalen Urin WSO auftritt.)

Nach Guttmann erfolgt also unter allen Umständen eine Zersetzung des WSO in Wasser und Sauerstoff auch innerhalb des Kreislaufes. Ist die Menge des injicierten WSO nur gering und demgemäss auch die Sauerstoffabspaltung eine mässige, so werden die Sauerstoffblasen in Kürze resorbiert, das Tier erleidet keinen dauernden Schaden. Grössere Quantitäten freien Gases dagegen verstopfen die Lungencapillaren, es tritt Respirationsstillstand und schliesslich der Tod infolge von Gasembolie der Lungen ein.

Zu etwa gleichen Ergebnissen gelangten in Frankreich 1885 Bert und Regnard (27). Sie haben während 4 Jahren des öfteren Injek-

tionen von WSO in das Blut von Tieren vorgenommen, aber nur ein einziges Mal blieb ein Hund nach Einspritzung von 4 ccm am Leben, alle übrigen Tiere starben und zwar, wie Bert und Regnard erklären, infolge der Zersetzung des WSO im Blute. Die beiden Autoren fanden indessen lebhaften Widerspruch durch Laborde und Quinquaud (34), welche ebenfalls an Hunden intravenöse Injektionen in kurzen Intervallen unternahmen. Nach ihnen kann man in den Kreislauf relativ beträchtliche Quantitäten von WSO einführen, ohne eine bemerkenswerte Störung zu verursachen. Schlafsucht, ein gewisser Grad allgemeiner Anästhesie, Verlangsamung der Herzschläge und Temperaturerniedrigung (Collapszustände?) sind die Folgeerscheinungen einer intravenösen Injektion von WSO, welche etwa 500 bis 100 0 ccm Sauerstoff entspricht. Der Tod vollzieht sich bei höheren Dosen durch primären Atemstillstand und scheint von Alterationen des Bluts herzurühren. Diese Alterationen sollen besonders in Zerstörung des Hämoglobins und Bildung von Hämatin (bei Verwendung von saurem WSO) bestehen. Einer katalytischen Zerlegung des WSO im Blute wird von Laborde und Quinquaud keine Erwähnung gethan.

So stehen also Guttmann, ferner Bert und Regnard, welche eine Zersetzung des WSO im Kreislauf nachgewiesen zu haben glaubten, in ihrer Ansicht Assmuth, Pflüger sowie Laborde und Quinquaud diametral gegenüber. Spätere Autoren sprachen sich teils für, teils gegen eine Zersetzung von WSO im kreisenden Blute aus, eine weitere Nachprüfung aber hat unseres Wissens nicht mehr stattgefunden.

Mit Rücksicht hierauf möchten wir in Kürze über eine kleine, von uns mit 3 % WSO angestellte Versuchsreihe berichten, die wohl genügend eindeutige Resultate ergeben hat:

1. 2 Kaninchen erhalten je 0,2 ccm WSO in die Jugularvene injiciert. Keine bemerkenswerten Folgeerscheinungen.

2. 2 Kaninchen erhalten in gleicher Weise 0,4 ccm WSO; es tritt eine kurz dauernde Dyspnoe ein.

3. 2 Kaninchen werden mit je 0,8 ccm injiciert. Starke, etwa 1/4 Stunde andauernde Dyspnoe und grosse Erregung, dann Rückkehr zum normalen Zustand.

4. 2 Kaninchen erhalten je 1 ccm WSO. Sofort treten Konvulsionen, tetanische Zustände, begleitet von Atemnot und lautem Schreien auf; nach 1—2 Minuten erfolgt Atemstillstand, dann Tod. Die Sektion zeigte schaumiges Blut im rechten Herzen, in den Pulmonalgefässen und den grösseren Venenstämmen, vereinzelte Gasbläschen auch im arteriellen System.

5. Nach Freilegung des ganzen Verlaufes der Jugularis wird einem

Kaninchen 0,2 ccm WSO in die Ohrvene injiciert. Mit dem Momente der Injektion lässt sich im Lumen der Jugularis eine Anhäufung von feinen Gasbläschen erkennen; das Tier bleibt am Leben ohne irgend welche Erscheinungen zu bieten.

Damit dürfte der Nachweis geliefert sein, dass auch in solchen Fällen, in denen die intravenösen Injektionen ohne Folgeerscheinungen überstanden werden, eine Zerlegung des WSO in Wasser und Sauerstoff stattfindet, dass ferner der Tod durch rein mechanische Ursachen, nämlich eine plötzliche Gasembolie der Lungen verschuldet ist. Guttmann's Versuche erfahren somit also eine volle Bestätigung. Die tödliche Dosis betrug bei den von uns ausgeführten, einmaligen Injektionen 1 ccm der 3°/₀ Lösung; bei Mengen von 4 bis 8 ccm waren Erregungszustände und Atemnot, bei noch geringeren Dosen überhaupt keine schwereren Erscheinungen aufgetreten.

Grössere Uebereinstimmung herrscht bezüglich des Effektes subkutaner und intraperitonealer Injektionen.

Guttmann (38) injicierte Kaninchen 3°/₀ WSO-Lösung in das Unterhautzellgewebe und fand, dass bis zu 0,5 ccm gut ertragen wurde. Bei 0,75 ccm erfolgte der Tod nach 15—20 Minuten, bei 1,5—2 ccm schon erheblich früher; bei 4 ccm stürzt das Tier fast momentan zu Boden, es tritt starke Dyspnoe, Exophthalmus, Pupillenerweiterung, endlich der Tod durch Erstickung ein. Bei der Obduktion zeigten sich Sauerstoffblasen im subkutanen Gewebe, der unteren Hohlvene und dem rechten Herzabschnitte.

Nach Schwerin (39) ertragen Kaninchen subkutane Injektionen bis zu 5 ccm 3°/₀ WSO; bei 6 ccm und mehr gehen sie binnen längstens 5 Minuten an Luftembolie zu Grunde.

Pane (35) konnte Kaninchen von einer WSO-Lösung, von welcher 8 ccm 5 ccm eines 1°/₀₀ übermangansauren Kalis entfärbten (6—8 vol°/₀?), ins Peritoneum und das subkutane Gewebe ebenfalls 5 ccm schadlos injicieren, grössere Quantitäten dagegen nur dann, wenn sie in verzettelten Dosen gegeben wurden.

Die von mir angestellten Untersuchungen können diese Ergebnisse nur bestätigen. Subkutane und intraperitoneale Einspritzungen der 3°/₀ neutralen Lösung verursachten nur vorübergehende Atemnot, sowie in loco eine starke Blähung infolge der Gasentwicklung. Bei Eingabe von 5 ccm war die Dyspnoe entschieden stärker, die Tiere drohten zu collabieren, haben sich aber jeweils bald wieder erholt. Bei 10 ccm trat unfehlbar der Tod ein und zwar unter denselben Erscheinungen, wie bei der intravenösen Injektion. Bei der Sektion war das ganze Unterhautzellgewebe resp. die Peritoneal-

höhle mit schaumigen Blasen erfüllt, die untere Hohlvene, das rechte Herz und teilweise auch noch der linke Herzabschnitt zeigten Anhäufungen von Glasblasen in ganz enormer Zahl. Es war also hier WSO resorbiert und im Blute zersetzt worden. Dass es sich etwa um eine Aufnahme des bereits im Gewebe durch Katalyse freigewordenen Sauerstoffes ins Blut handelte, war von vornherein nicht anzunehmen und wurde auch noch dadurch widerlegt, dass bei Insufflationen von Luft mittelst des Blasbalges ins Unterhautzellgewebe und die Bauchhöhle niemals eine Luftembolie erzielt werden konnte.

Anders und zwar für das Leben der Tiere günstiger gestaltete sich der Versuch, wenn dafür gesorgt wurde, dass das injicierte WSO in der Bauchhöhle unter niedrigerem Drucke stand.

Versenkten wir einem Kaninchen ein langes Drainrohr durch einen kleinen Einschnitt in die Tiefe der Peritonealhöhle und gossen dann durch dieses die WSO-Lösung ein, so ertrugen die Tiere noch 20 gr. d. h. also das 4fache der oben genannten Menge schadlos; erst bei 30 gr. erfolgte der Tod. Incidierten wir ferner das Peritoneum breit und schütteten dann WSO in die offene Bauchhöhle, so riefen auch 30 gr noch keine schwereren Erscheinungen hervor. Eventrierte Därme endlich konnten wie oben gezeigt eine ganze Stunde lang in WSO-Lösung verbleiben, ohne dass eine Luftembolie eintrat.

Je höher also der Druck, unter welchem das WSO im Gewebe steht, desto mehr wird resorbiert und desto eher treten deletäre Wirkungen auf. Es dürfte uns dieser Versuch gewiss lehren, mit Injektionen von WSO in geschlossene Höhlen vorsichtig zu sein. Wäre es erlaubt, vom Tierversuch direkt auf den Menschen zu schliessen, so müsste der letztere immerhin doch etwa 50mal mehr WSO subkutan oder intraperitoneal ertragen und das würde bereits der ansehnlichen Dosis von 250 ccm entsprechen. Dass übrigens subkutane Injektionen einiger Kubikcentimeter beim Menschen irrelevant sind, geht aus einer kürzlich von Chauvel (25) veröffentlichten klinischen Erfahrung hervor; auch Einspülung beträchtlicher Dosen von WSO in die eröffnete Pleurahöhle haben sich uns als völlig unschädlich erwiesen; überhaupt ist wohl kein Fall bisher bekannt, in welchem auf Applikation von WSO beim Menschen eine Luftembolie gefolgt wäre.

Ueber die Wirkung innerlicher Darreichung von WSO liegen ebenfalls eine Anzahl Versuche vor.

Die ersten Versuche sind am Kaninchen (Eingiessung in den Magen)

von Assmuth angestellt worden. Besondere Störungen sind hierbei nicht zu beobachten gewesen; das WSO wurde resorbiert und konnte angeblich sogar wieder im Harn nachgewiesen werden.

Guttmann injicierte 1—1,5 ccm einer 3 % WSO-Lösung in den Froschmagen, legte dann das Herz bloss und konstatierte nunmehr das Eintreten von Sauerstoffbläschen in den rechten Vorhof. Ein Kaninchen ertrug schadlos 6mal in 50 Minuten die Einführung von 20 ccm; durch Auskultation war die Gasbildung im Magen wahrnehmbar.

Um die Vorgänge, welche sich bei innerlicher Eingabe von WSO abspielen, auch beim Säugetier unter Kontrolle des Auges zu verfolgen, habe ich wiederholt Injektionen in den Magen bei Kaninchen gemacht. Die Tiere wurden laparotomiert, der Magen vorgewälzt und dann mittelst eines elastischen Katheters 20—30 ccm 3% WSO in den Magen eingegossen. Sofort trat eine enorme Blähung desselben auf und bald konnten auch schon mit blossem Auge feinste Bläschen in den abführenden Gefässen erkannt werden. Es war also auch hier unzersetztes WSO in den Kreislauf gelangt und hatte dort eine Spaltung in Wasser und Sauerstoff erfahren, wenn auch allerdings sich die grössere Menge der Lösung schon im Magen zersetzt hatte.

Ueber den Erfolg von WSO-Eingiessungen in den Mastdarm ist schon oben berichtet worden. Bei Einführung von nicht mehr als 10 ccm WSO trat zwar ein Darmwandemphysem auf, es wurde WSO resorbiert und in den Gefässen gespalten, die Tiere blieben aber am Leben. Bei doppelt so hohen Dosen trat, offenbar infolge einer Zerreissung des Darmes WSO zwischen die Blätter des Mesenteriums, wurde von hier in grossen Quantitäten ins Blut aufgenommen und rief so den Exitus durch Gasembolie hervor.

Wie uns von Traugott (40) berichtet wird, werden vom Menschen ziemliche Quantitäten (ca. 100 gr einer 3% Lösung) gut ertragen; nur ausnahmsweise rief eine Dosis über 50 gr Erbrechen hervor, doch dürfte dieses nicht auf eine chemische Wirkung des WSO, sondern darauf zu beziehen gewesen sein, dass der metallische Geschmack des Mittels leicht ein Eckelgefühl verursacht.

An dieser Stelle möge noch ausdrücklich bemerkt werden, dass wir weder bei intravenösen, noch bei subkutanen oder internen Eingiessungen von WSO Veränderungen am Blute selbst bemerken konnten als etwa Fibringerinnung, Lösung oder Zersetzung des Blutfarbstoffes. In den Versuchen von Laborde und Quinquaud (34), welche grössere Dosen in öfterer Wiederholung injicierten, trat dagegen eine vorübergehende,

auf Hämatin beruhende Bräunung des Blutes bei Verwendung saurer Lösungen ein.

Ueber toxische Eigenschaften des WSO ist etwas positiv Beweisendes bisher nicht bekannt.

Allerdings traten bei unseren Tieren nach Einverleibung grösserer Mengen von WSO Erscheinungen auf, wie sie ähnlich bei Vergiftungen vorkommen: Erregungszustände, klonische und tonische Krämpfe, Exophthalmus, Pupillenerweiterung, Bewusstlosigkeit etc. Zu ihrer Deutung brauchen wir aber keineswegs auf etwaige giftige Eigenschaften des WSO zu rekurrieren, da sie sich aus den nachweisbaren Störungen des Lungenkreislaufes und der folgenden Erstickungsnot leicht erklären lassen. Auch die von Laborde und Quinquaud (34) bei verzettelter Dosierung des WSO beobachtete Schlafsucht und allgemeine Anästhesie dürfte mindestens ebensogut auf einfache Collapszustände infolge des lange währenden Experimentes und der wiederholten Gasembolien in den Lungen als auf eine toxische Einwirkung zu beziehen sein.

Gerade die hochgradige Zersetzlichkeit des WSO, die ja im Blute zu einer rapiden Abspaltung von Sauerstoff führt, macht es durchaus unwahrscheinlich, dass dasselbe noch in genügender Koncentration und genügend lange auf die Elemente des Gehirns und Rückenmarks einwirken kann, um Reizungs- oder gar Lähmungserscheinungen zu provocieren.

Angebliche Vergiftungserscheinungen durch WSO sind bisher erst von 2 Autoren beschrieben worden.

Neudörfer (13) glaubt beim Menschen öfters beobachtet zu haben, dass nach Einbringen von 2—3% WSO in tote Räume, die bei Operationen auftraten und Belassen der Lösung innerhalb derselben verschiedenartige, nervöse Störungen auftraten. Das Bewusstsein wurde getrübt, es entstand eine Art Delirium, welches mehrere Stunden anhielt, oder auch ein tiefer, ruhiger Schlaf. Jedesmal gingen die Erscheinungen zurück, ohne Folgen zu hinterlassen. Welche Dosis toxisch wirkt, weiss Neudörfer nicht anzugeben, Tierversuche hat er ebenfalls nicht angestellt, er folgert aber aus seinen klinischen Erfahrungen, dass WSO die Nerven spezifisch beeinflusst; in konzentriertem Zustand wirke es vergiftend oder tötend auf die Ganglien und Nerven des Gehirns und Rückenmarkes sowie auf die Elemente des Symphaticus; in verdünntem Zustande aber reizend und erregend oder beruhigend und lähmend.

v. Dittel (41) berichtet über folgenden Fall, der ebenfalls für eine toxische Einwirkung des WSO sprechen soll. Bei einem Pleuraempyem wurden Spülungen mit 2% WSO-Lösung vorgenommen und zwar in der Weise, dass zunächst 30 ccm eingebracht und dann sofort wieder herausgelassen wurden, dann dieselbe Menge wieder injiciert, 3—4 Se-

kunden in der Höhlung zurückgehalten und hierauf ebenfalls entleert wird. In der folgenden Nacht trat Schlaflosigkeit, Erbrechen, morgens Amaurose und zunehmende Benommenheit ein. Etwa 1 Woche dauerte die Bewusstseinsstörung an, innerhalb der Zeit betrug die Temperatur zwischen 38,2—39,5, Kopf und Bulbi waren nach links gewandt, die Füsse an den Bauch geschlagen, häufige nächtliche Aufschreie. Wiederherstellung.

Solche Zufälle sind zwar, wie v. Dittel zugiebt, auch schon nach Ausspülungen mit indifferenten Mitteln beobachtet worden; er hält es auch für denkbar, dass durch die Gasentwicklung eine besondere, nicht dosierbare Drucksteigerung im Thorax statt hatte; was ihn aber schliesslich veranlasste, doch auf ein toxisches Moment zu rekurrieren, war der Ausfall seiner Tierversuche. Er injicierte in die Brusthöhle des Kaninchens 2mal 10 resp. 7 ccm 2% WSO. Beidemale trat der Tod innerhalb von 2 Stunden ein, während gleiche Dosen reinen Wassers schadlos ertragen wurden. (Sollte es aber nicht richtiger sein, den letalen Ausgang auf Gasembolie oder auch direkte Kompression der Lungen durch das in der Pleurahöhle gebildete Gas als auf eine chemische Giftwirkung zu beziehen?).

Den ungünstigen Erfahrungen Neudörfer's und v. Dittel's stehen die Urteile der anderen Autoren direkt entgegen. WSO ist sehr häufig in Fällen angewandt worden, wo man vor dem Gebrauche sonstiger Antiseptica eben wegen ihrer Giftigkeit abgesehen hätte, so bei Amputationen, Toilette der Bauchhöhle, Exstirpation grosser Tumoren, nie aber sind irgend welche üblen Zufälle beobachtet worden. Da nun ja, wie schon hervorgehoben wurde, auch die Tierversuche keinen positiven Beleg für die Annahme toxischer Wirkungen geben, so scheint es zweifelhaft, ob in den Fällen Neudörfer's und v. Dittel's in der That ein Zusammenhang zwischen den Ausspülungen mit WSO und den konstatierten Erscheinungen bestand. Neudörfer hat keine genaueren Angaben über seine Beobachtungen gemacht, so dass sich auch ein Urteil darüber, welche Momente (Narkose?) etwa sonst im Spiel gewesen sein sollten, nicht gewinnen lässt. Was v. Dittel's Fall anlangt, so möchten wir eher glauben, dass es sich um eine Meningitis als um eine Intoxikation gehandelt hat.

Fassen wir den hauptsächlichen Inhalt der beiden vorhergehenden Abschnitte nochmals zusammen, so ergiebt sich:

1) 3% WSO ruft schwere Veränderungen an frischem und defibriniertem Blute hervor, wenn es in genügenden Quantitäten mit demselben vermischt wird. Es tötet ferner Infusorien und wahrscheinlich auch andere isolierte zellige Elemente.

2) Lebendes Gewebe des Körpers erleidet durch 3°/₀ WSO keine schwereren, auf chemischen Prozessen beruhende Veränderungen. Unter besondern, übrigens bei der therapeutischen Anwendung des WSO kaum in Betracht kommenden Umständen werden aber beim Kaninchen Gewebsläsionen beobachtet, welche auf das Freiwerden grösserer Gasmassen, also ein rein mechanisches Moment, zu beziehen sind.

3) Das lebende Tier wird durch WSO-Injektionen ins Blut, das Peritoneum oder Unterhautzellgewebe getötet, wenn die Menge des verwandten WSO eine gewisse Dosis überschreitet. Der Tod ist alsdann verursacht durch Gasembolie der Lungen.

4) Es ist nicht bewiesen, dass lebende Tiere oder Menschen auch noch in anderer Weise als durch Gasembolie von WSO eine allgemeine Schädigung erfahren können.

5) Bei Anwendung von 3°/₀ WSO auf freie Flächen und offene Höhlungen sind keinerlei bedrohliche, weder lokale noch allgemeine Erscheinungen selbst bei Verwendung grösster Dosen zu konstatieren.

6) Ist die Katalyse des WSO durch organisierte Substanzen in manchen Fällen von deletärer Wirkung auf den Organismus, so dürfen wir aller Wahrscheinlichkeit nach in ihr doch auch wieder einen gewissen Selbstschutz des Körpers sehen, insofern als sie eine intensive und dauernde Einwirkung des WSO auf lebende Gewebselemente verhindert.

7) Für die Praxis folgert aus den bisherigen Ausführungen, dass abgesehen von Injektionen in geschlossene Räume des Körpers 3°/₀ Lösungen in beliebigen Quantitäten verwendet werden dürfen.

Bakteriologisches.

Wie die tierischen Zellen, so besitzen auch die Bakterien das Vermögen, WSO in Wasser und Sauerstoff zu spalten, eine Eigenschaft, die ebenfalls wieder nicht an das Leben der Keime gebunden ist, in ihrer Intensität aber von dem Mengenverhältnis zwischen WSO und Keimzahl abhängt. Vermutlich handelt es sich auch hier wieder um eine Wirkung der in der Bakterienzelle enthaltenen Nucleoalbumine. Diese Zerlegung tritt so regelmässig ein, dass es sogar möglich ist, durch Zusatz von WSO zu Wasser, Urin etc. schon makroskopisch aus dem Auftreten oder Fehlen von Gasbläschen zu erkennen, ob das betreffende Medium Bakterien enthält oder nicht (Gottstein) (29). Von den einzelnen Mikroorganismenarten wird WSO verschieden rasch zersetzt. Die höchste katalytische Kraft scheinen die Staphylokokken zu besitzen, eine weit geringere bei-

spielsweise Milzbrandsporen und Bacterium coli.

Von viel grösserer Bedeutung aber als diese katalytische Kraft der Bakterienzelle ist für die Praxis die Einwirkung, welche das WSO selbst auf Keime besitzt.

Kingzett (1876) (42), Guttmann (38) und Baldy (1879) (7) waren die Ersten, welche den Nachweis einer hemmenden Wirkung des WSO auf die Entwickelung und biologischen Eigenschaften der Bakterien erbringen konnten, in dem sie zeigten, dass die Vergährungen von Milch, Bier, Most, die Zersetzungen von Fleischwasser, Urin, Abwässern etc. durch Zusatz von WSO verhindert werden. Einige Jahre später stellten Paul Bert und P. Regnard (27) auf Grund eingehender Untersuchungen den allgemein giltigen Satz auf, dass jede Fermentation, die auf Mikroben beruht, durch WSO sofort sistiert und auch definitiv aufgehalten wird, wenn die betreffenden Medien nicht ihrerseits den WSO zerlegen. Wie bedeutend die antifermentative Wirkung ist, ging aus vergleichenden Untersuchungen Miquel's (43) hervor, welcher sterilisierte und neutralisierte Bouillon mit verschiedenen Desinficientien vermischte und fand, dass Zersetzung der Bouillon schon durch einen Zusatz von 1 : 20000 WSO verhindert wurde, während sich Sublimat erst in einer Konzentration von 1 : 14000 gleich wirksam erwies. Dieselben Werte ergaben sich, wenn die Bouillon vorher mit Eiterbakterien geimpft war. Die Entwicklung von Milzbrandsporen wurde von Pane (35) geprüft mit dem Resultate, dass noch Verdünnungen von 1 : 5000 WSO genügen, um das Auskeimen der Sporen zu verhindern. Dittel (41) brachte 2% WSO-Lösungen mit Gelatine im Verhältnis von 1 : 2 resp. 1 : 1 zusammen und impfte später Staphylokokken ein, ohne Wachstum zu erzielen; ferner inficierte er Gelatineröhrchen mit Staphylokokken und setzte nach Ablauf von 2 Tagen 2% WSO im Verhältnis von 1 : 1 resp. 1 : 2 zu; die Keimung sistierte. Nach Schiloff (44) endlich vernichtet WSO 1 : 10000 die Entwicklung von Cholerabacillen.

Ueber die Schädigung der Virulenz der Bakterien durch WSO sind die ersten Versuche schon viel früher, 1867 von Stöhr (1) angestellt worden. Er versetzte Schankereiter in verschiedenen Mengenverhältnissen mit koncentriertem WSO und fand, dass bei einem Zusatz von 1 Eiter auf 4 WSO die Impffähigkeit des ersteren nicht vernichtet wurde, dass dagegen eine Vermengung des Eiters mit der 10fachen Quantität WSO jede Wirksamkeit aufhebe.

Bert und Regnard (1882) (27) brachten sporenhaltigen Milzbrand und Milzbrandblut mit WSO zusammen und konnten beobachten, dass das Material nach einer Einwirkungsdauer von 1 resp. 2 Stunden seine Virulenz für Kaninchen eingebüsst hatte, sie machen zugleich aber auch darauf aufmerksam, dass man die Mischung von Blut und WSO sehr sorg-

fältig vernehmen müsse, da man sonst riskiert, noch ziemlich viele Keime mit zu injicieren.

Nocard und Mollereau (45) endlich versetzten den Saft von Milzbrandkarbunkeln mit WSO und konnten je nach derDauer der Einwirkung Abschwächung resp. völlige Vernichtung der Virulenz erzielen, ja es gelang ihnen sogar, durch Injektion derart abgeschwächten Milzbrandes eine Immunität der Kaninchen gegen weitere Infektionen herzustellen.

Untersuchungen über die baktericiden Eigenschaften des WSO liegen vor von v. Hettinga-Tromp (46), Uffelmann (47), Altehöfer (48), Gibier (49), Bert (50), Pane (35), Traugott (40), v. Dittel (41), Schiloff (44), Paul und Krönig (51).

Nach v. Hettinga-Tromp macht im allgemeinen ein Zusatz von 1:10000 WSO in 24 Stunden Wasser steril. Die Intensität der Desinfektion ist im einzelnen aber abhängig von der Zahl und Art der im Wasser befindlichen Bakterien. Cholerabacillen wurden durch 1:10000 WSO nach 5 Minuten, Typhusbacillen durch 1:5000 dagegen erst nach einem Tage abgetötet. Zur Sterilisation eines 19000 Keime pro ccm enthaltenden Wassers innerhalb von 24 Stunden bedurfte es nur eines Zusatzes von 1:50000; enthielt das Wasser dagegen im ccm 34850 Keime so war zur Erreichung desselben Zweckes eine 5mal stärkere Lösung erforderlich.

Uffelmann (1888) prüfte diese Versuche nach, kam aber zu dem Resultat, dass die Vernichtung von Wassermikroben durch WSO in Lösungen von 1:10000, 1:5000 und selbst 1:3000 doch nicht so sicher und völlig erfolge als Tromp angiebt. Auf Uffelmann's Veranlassung wurde dann eine zweite Nachprüfung unternommen von Altehöfer (1889), nach deren Ergebnis eine zuverlässige Vernichtung von gewöhnlichen Wassermikroben, Kanalwasserbakterien, Cholera- und Typhusbacillen erst innerhalb von 24 Stunden in 1‰ Lösungen eintritt.

Andere Autoren haben vorzugsweise mit höher prozentuierten Lösungen experimentiert. Gibier (1890) prüfte die Einwirkung auf Anthrax, Pyocyaneus, Typhus- und Cholerabacillen, Streptokokken, Prodigiosus, Bac. megaterium und Osteomyelitiskokken, indem er eine 3,2% Lösung mit gleichen Teilen der betreffenden Kulturbouillon versetzte, und fand durchweg eine fast sofortige Abtötung. Zu gleichen Resultaten gelangte ferner P. Bert bezüglich vegetativer Bakterienformen, Milzbrandsporen werden nach ihm dagegen erst in 1/2 Stunde abgetötet.

Pane (1890) imbibierte Seidenfäden mit verschiedenen Bakterienarten und brachte dieselben nach teilweiser Trocknung in ein 6—8 vol % WSO (entspr. 1,83—2,44 Gew. %), welches 0,03—0,072% Salzsäure enthielt. Es erfolgte Vernichtung der Milzbrandsporen in 15—25 Min., der Staphylokokken in 5—7 Min., der Typhusbacillen in 1 Min., der Cholerabacillen in 1 Min.

Diese Versuche wurden bei einer Lufttemperatur von 26° angestellt.

Bei späteren, unteren niedrigeren Temperaturgraden unternommenen Versuchen fielen die Resultate ungünstiger aus: Milzbrandsporen wurden bei 22° in 2, bei 19,5° erst in $2^1/_2$ Stunden getötet. Des weiteren brachte Pane Seidenfäden nach erfolgter Infektion mit Milzbrandsporen in Nährlösungen, welche verschieden starke Zusätze von WSO erhalten hatten. Die Fäden, welche in WSO 1:352, 1:552, 1:1052 und 1:5000 gelegen waren, blieben steril, bei noch grösserer Verdünnung war keine Abtötung erfolgt. Endlich wurden Eiter und verflüssigte Gelatinekulturen von Staphylococcus pyogenes mit der 15—20fachen Menge WSO versetzt und hiervon abgeimpft. Die pyogenen Bakterien erwiesen sich nach 5—15 Minuten, je nach dem Procentgehalt der Lösungen, vernichtet.

Traugott (1893) stellte für verschiedene Bakterienarten die minimale Koncentration und die minimale Zeitdauer fest, innerhalb deren eine Vernichtung durch WSO erfolgt. Das von ihm benützte Präparat war ebenfalls säurehaltig (ca. 0,2 % Salzsäure). Es wurden Seidenfäden mit Bouillonkultur imbibiert, in Kochsalzlösung ausgewaschen, dann in WSO und von diesem aus schliesslich in Nährbouillon eingebracht. Zu Kontrolluntersuchungen diente 3 % Carbolsäure. Das Resultat war folgendes:

	WSO 1%	WSO $^1/_2$%	Carbolsäure 3%
Typhusbac.	5 Min.	5 Min.	2 Min.
Cholerabac.	2 „	5 „	2 „
Diphtheriebac.	5 „	15 „	2 „
Streptoc. erys.	2 „	5 „	2 „
Streptoc. pyog.	10 „	10 „	2 „
Staphyloc. pyog. a.	15 „		
Staphyloc. pyog. b.	15—30 „	60 „	$2^1/_2$ „

Danach ist also die Wirkung bei den verschiedenen vegetativen Keimen eine ziemlich differente; am wenigsten widerstandsfähig erwies sich der Streptococcus pyogenes und Bacillus cholerae, am meisten die Staphylokokken. 3% Carbolsäure zeigte sich fast durchweg dem 1 und $^1/_2$% WSO überlegen.

v. Dittel (1890) vermischte eine Oese Staphylokokkenkultur mit einem Tropfen Aq. destill. und einem Tropfen 2% WSO-Lösung; Abimpfungen nach 2,5 und 6 Minuten erwiesen sich noch nicht sterilisiert. Sehr eingehende Prüfungen haben ferner Chamberland und Fernbach (52) angestellt. In 3% WSO suspendiert, wurden Subtilissporen innerhalb von 3 Stunden noch nicht vernichtet, Milzbrandsporen gingen in neutraler Lösung in 30 Minuten, in saurer innerhalb von 15 Minuten zu Grund. Im einzelnen variierten die Versuchsresultate je nach Herkunft des betreffenden Präparates. Vegetative Keime starben in neutraler Lösung in 5, bei Säurezusatz in 1 Minute ab. Bei erhöhter Temperatur erfolgte die Abtötung der Subtilissporen bereits nach $^3/_4$ Stunden, doch zeigten sich auch hier Unterschiede in den verschiedenen Präparaten. Trockene, an Glasplättchen angeklebte Keime erwiesen sich im Durch-

schnitt etwas resistenter. Dämpfe von WSO hatten auf Bakterien nur minimale Einwirkung. Im Ganzen kommen Chamberland und Fernbach zu dem Resultate, dass WSO noch bedeutendere antiseptische Kraft besitze als das Sublimat.

1895 sind von Obermüller (53) Untersuchungen über ein 3% WSO angestellt worden, welches als „Katharol" in den Handel kommt. Die mittelst der Suspensionsmethode unternommenen Versuche ergaben das Resultat, dass Milzbrandsporen von der 3%Lösung in 3 Stunden völlig vernichtet werden, während eine 5%Carbolsäure sie in 17 Tagen noch nicht vollkommen tötete. Von den vegetativen Keimen schienen die Diphtheriebacillen die geringste Resistenz (sofortiges Absterben in 3% WSO) zu besitzen.

Schiloff fand, dass WSO 1 : 200 Typhusbacillen in 10, Cholerabacillen in 3 Minuten abtötet; Milzbrandsporen erlagen einer 3%Lösung in 30, einer 2%Lösung in 60 Min. Aeltere Staphylokokkenkulturen riefen eine sehr energische Zersetzung des WSO hervor und starben in 2,5% Verdünnung erst in 20 Minuten ab.

Nach den neuesten, von Paul und Krönig angestellten Untersuchungen endlich werden Milzbrandsporen, welche an Granaten angetrocknet waren, durch 3% WSO in 60 Minuten fast völlig vernichtet. Während Abimpfungen nach 5 Minuten noch 7680 Kolonien ergaben, wuchsen nach einer Stunde nur noch 6 Kolonien; eine 0,11% Sublimatlösung hatte in derselben Zeit noch 79 Keime am Leben gelassen.

Von all den genannten Autoren hat nur v. Dittel aus seinen Untersuchungen den Schluss gezogen, dass WSO keine sichere baktericide Kraft besitze; allerdings gelang es ihm auch nicht, in 1% Lösung eine völlige Vernichtung der Staphylokokken innerhalb von 6 Minuten zu erreichen; hätte er seine Untersuchungen aber über längere Zeit ausgedehnt oder etwas stärkere Koncentrationen benutzt, so würde er vermutlich zu anderer Ansicht gekommen sein. Die übrigen Autoren dagegen sind sämtlich darin einig, dass dem Wasserstoffsuperoxyd eine hohe antiseptische Wertigkeit zukomme, ja sie stellen z. T. das WSO als Antiseptikum sogar über das stärkste und zuverlässigste unserer sonstigen Desinficientien, das Sublimat.

Bezüglich der Zeitdauer, innerhalb deren WSO baktericid wirkt, bestehen in den verschiedenen Untersuchungen allerdings recht erhebliche Differenzen. So werden Milzbrandsporen abgetötet

nach Obermüller	in 3% Lösung	innerh.	von	3 Stunden,
„ Chamberland	„ „	„	„	„ 15—30 Min.
„ Pane	„ 2%	„	„	„ 15—25 Min. (bei 26°),
„ „	„ „	„	„	„ 2½ St. (bei 19°),
„ Paul	„ „	„	„	„ etwas mehr als 1 St.

Staphylokokken werden vernichtet

nach	Traugott	in 1 %	Lösung	in 15—30 Minuten,
„	Gibier	„ 1,5%	„	fast sofort,
„	v. Dittel	„ 1 %	„	noch nicht in 6 Minuten,
„	Pane	„ 2 %	„	in 5—7 Minuten (bei 26°),
„	Schiloff	„ 2,5%	„	in 20 Minuten (ältere Kultur).

Diese Differenzen erklären sich zwar leicht aus Abweichungen im Resistenzgrad der Bakterien, sowie aus Verschiedenheiten der angewandten Präparate und Untersuchungsmethoden. Immerhin schien mir eine Nachprüfung der Versuche, wenigstens mit Rücksicht auf die chirurgisch wichtigsten Bakterienarten nicht überflüssig zu sein, und das um so mehr, als fast alle bisherigen Untersuchungen mit säurehaltigen Präparaten angestellt worden waren. Es möge daher im folgenden ein kurzer Bericht über meine eigenen Versuche angereiht werden.

I. Entwickelungshemmung durch WSO.

Zur Prüfung derselben benützten wir Staphylokokken, da diese nicht nur die bedeutendste Rolle in der chirurgischen Praxis spielen, sondern gleichzeitig auch in ihrem Wachstum auf künstlichen Nährböden sehr zuverlässig sind. Von einer 24stündigen, üppig gewachsenen Bouillonkultur wurde je eine Oese in ein 10 ccm haltendes Bouillonröhrchen eingeimpft, dann die Proben zu je vieren im Verhältnis von 5 : 1000, resp. 1 : 1000, 1 : 2000, 1 : 5000, 1 : 10000, 1 : 20000 mit WSO versetzt, in den Brutschrank gestellt und 8 Tage lang beobachtet.

Resultat nach 24 Stunden:

Prozentgehalt	Probe a	b	c	d
5 : 1000	—	—	—	—
1 : 1000	—	—	—	—
1 : 2000	—	—	—	—
1 : 5000	—	—	+	—
1 : 10 000	—	—	+	+
1 : 20 000	+	+	+	+

Resultat nach 3 Tagen:

Prozentgehalt	Probe a	b	c	d
5 : 1000	—	—	—	—
1 : 1000	—	—	—	—
1 : 2000	—	—	—	—
1 : 5000	—	+	+	—
1 : 10 000	+	+	+	+
1 : 20 000	+	+	+	+

Zwischen dem 3. und 8. Tage sind weitere Veränderungen nicht mehr eingetreten.

Wasserstoffsuperoxyd hatte also zuverlässige entwickelungshemmende Eigenschaften noch in einer Koncentration von 1:2000 aufgewiesen; bei einem Verhältnis von 1:5000 war die Wirkung eine unsichere, bei 1:10 000 und 1 : 20 000 trat durchweg Wachstum ein. Rechnet man, dass WSO in der Wundbehandlung zumeist in Lösungen von 3 : 100 bis 1:100 angewandt wird, so würde also eine 60—20fache Verdünnung derselben noch im Stande sein, dem Wachstum der Staphylokokken entgegenzutreten.

II. Baktericides Vermögen des Wasserstoffsuperoxydes in rein wässerigen Lösungen.

Geprüft wurde die Wirkung von 1,5 % und 3 % WSO auf Milzbrandsporen, Staphylokokken und Bacterium coli. Mit Rücksicht auf den schwankenden Resistenzgrad der Keime wurden ferner Parallelversuche mit Sublimat und essigsaurer Thonerde angefügt, um somit neben den absoluten auch noch vergleichende Werte über die bactericide Kraft zu erhalten. Von einer Neutralisation der Impfproben haben die bisherigen Untersucher abgesehen, nur Paul und Krönig legten die inficierten Granaten nach dem Verweilen in WSO in sehr verdünnte übermangansaure Kalilösung ein und erzielten dadurch eine Zersetzung des restierenden WSO. Wir glaubten ebenfalls nicht auf eine Paralysierung der Desinficientien verzichten zu dürfen, denn WSO wirkt, wie gezeigt wurde, auch noch in grossen Verdünnungen entwicklungshemmend, und wenn selbst Spuren desselben normale Keime nicht beeinflussen sollten, so könnten sie doch noch eine schädliche Einwirkung auf geschwächte Organismen äussern. Als Neutralisationsmittel benützten wir auf Rat von Herrn Professor Paul Platinmohr, welches bei entsprechenden Mengenverhältnissen WSO fast ebenso rasch zersetzt als das übermangansaure Kali und dabei den Vorteil besitzt, für Mikroorganismen völlig irrelevant zu sein. Sublimat wurde mittelst 3 % Schwefelammonium, essigsaure Thonerde mit verdünnter Ammoniaklösung neutralisiert. Die Aussaat der Bakterien erfolgte mit Ausnahme der Seidenfadenversuche durchweg in Agarplatten, um eine Kontrolle nicht nur über den Zeitpunkt des Absterbens sämtlicher Bakterien sondern auch auf ihre Beeinflussung bei kürzerer Wirkungsdauer zu gewinnen; da aber Bouillon im Ganzen als ein günstigerer Nährboden gelten darf, so wurde in parallelen Serien auch in Bouillonröhrchen abgeimpft. Die Zubereitung des Agars erfolgte nach der von Paul und Krönig angegebenen Methode (Bezugsquelle des Agars: Dr. Grübler, Leipzig), die Bouillon ist nach den allgemein geltenden Regeln hergestellt worden.

Von den verschiedenen Prüfungsmethoden schien uns das von Paul und Krönig inaugurierte Verfahren der Antrocknung von Bak-

terien an Granaten die grösste Gewähr für zuverlässige Ergebnisse zu bieten und wurde daher auch in weitaus der Mehrzahl der Versuche angewendet.

10 Agarstrichkulturen werden in 100 ccm Aq. steril. suspendiert, die Emulsion geschüttelt, mit den vorher gereinigten und sterilisierten Granaten beschickt und wieder geschüttelt. Nach 10 Minuten kommen die Granaten in den Exsiccator, wo sie bis zu vollkommener Vertrocknung verbleiben. Dann wird eine 3 % WSO-Lösung in cylindrische, 5 cm weite, 10 cm hohe Glasgefässe eingegossen, jedes der Gefässe mit einem sterilisierten, gesiebten Glaslöffel versehen und endlich mit der ausgeglühten Platinpincette je 25 Granaten eingebracht. Nach bestimmter Zeit erfolgt die Entnahme der Löffelchen samt Granaten und Eintauchen derselben nach einander in 3 Wasserschalen, von welchen die zwei ersten einen Zusatz von Platinmohr enthalten. Aus der letzten Schale gelangen die Granaten mittelst Platinpincette zu je 5 in ein mit 3 ccm gefülltes Reagensglas, in welchem sie mittelst Schüttelapparates 5 Minuten geschüttelt werden. Den Schluss bildet die Uebertragung des Inhaltes der Reagensgläser in Bouillon oder zum Plattenguss in Agar. Sämtliche Prozeduren werden in verdeckten Gefässen vorgenommen, Glasgefässe, Instrumente und Wasser vor dem Gebrauch sterilisiert.

Dieses Verfahren ist zwar etwas umständlich und kostspielig, es erfordert ferner bei jeder Versuchsserie ziemlich umfassende Vorbereitungen, doch kann es leicht ohne jede Assistenz durchgeführt werden und bietet gleichzeitig den erheblichen Vorteil, dass Uebertragungen von Nährsubstanz in das WSO, von Desinficientien in Bouillon oder Agar mit grosser Sicherheit vermieden werden können, und dass man immer mit ungefähr gleichen und dabei relativ so geringen Bakterienmengen arbeitet, dass eine Beeinflussung des Versuchsresultates durch allzu energische Zersetzung des WSO kaum in Betracht kommt.

Bei den Versuchen mit Milzbrandsporen wurde vergleichshalber auch die alte Koch'sche Methode verwandt, d. h. die Sporen wurden an Seidenfäden angetrocknet, in WSO-Lösung, von da in Wasser mit Platinmohrzusatz, dann in Bouillon übertragen. Das Verfahren eignet sich aber freilich nur für Bouillon, nicht für Agaraussaaten, es hat ferner speziell bei WSO den grossen Nachteil, dass infolge des Auftretens von Gasblasen in und um den Seidenfaden eine rasche und gleichmässige Durchtränkung des letzteren noch schwerer als bei anderen Desinficientien eintritt.

Endlich kam wiederum bei Milzbrand, ferner aber auch bei Bacterium coli, welches sich gegen die Vertrocknung sehr wenig widerstandsfähig erwies, eine dritte Methode, das Emulsionsverfahren in Verwendung, und zwar wurde hierbei in folgender Weise vorgegangen:

Die Aufschwemmung einer Schrägagarkultur in 250 ccm Wasser wird umgeschüttelt, durch Fliesspapier filtriert, dann mit sterilisiertem Wasser auf

1 Liter ergänzt und wieder durchgeschüttelt. Von dieser, nunmehr schwach opak aussehenden Suspension werden je 5 ccm in graduierte Reagensgläser ausgefüllt und dazu ebensoviel einer 6% resp. 3% WSO-Lösung zugesetzt. Nach bestimmter, verschieden langer Zeit erfolgt die Entnahme eines 1/2 ccm mittelst ausgeglühten Platinlöffelchen, Zusatz von Platinmohr, endlich Einbringen in flüssiges Agar zum Plattenguss.

Da die Katalyse des WSO seitens der Milzbrandbacillen und des Bacterium coli eine sehr träge ist, so dürfte die während des Versuches eingetretene Abnahme im Koncentrationsgrad des WSO keine erhebliche Rolle spielen; für Bakterien, die gleich den Staphylokokken das WSO sehr energisch zerlegen, ist das Verfahren dagegen wenig geeignet, da die Resultate je nach der verwandten Keimmenge und wohl auch je nach dem Alter und der Wachstumenergie der Kultur, wie ich mich in einigen Vorversuchen überzeugen konnte, sehr unregelmässig ausfallen.

Die Versuche mit vegetativen Keimen wurden im Laboratorium der chirurgischen Klinik, die Milzbrandversuche im pathologischen Institut von Herrn Prof. v. Baumgarten, dessen liebenswürdigem Entgegenkommen und Anleitung ich viel zu danken habe, ausgeführt.

Was unsere Resultate anbetrifft, so finden sich die Ergebnisse der Agarplatten-Versuche in den folgenden Tabellen zusammengestellt; wo durch Aussaat in Bouillon ungünstigere Ergebnisse erzielt wurden, sind auch diese letzteren angeführt. Der Uebersicht halber ist ferner von der Wiedergabe der Zahlenwerte der gewachsenen Kolonien abgesehen worden; es bedeutet in den Tabellen „sehr reichliches Wachstum" über 1000 Kolonien, reichliches Wachstum über 100, spärliches über 10, sehr spärliches zwischen 1 und 10 Kolonien.

1) Milzbrandsporen, Prüfung nach Paul und Krönig's Verfahren.

Desinficiens	30 Min.	60 Min.	120 Min.	180 Min.
WSO 3%	reichlich	sehr spärlich	0	0
WSO 1,5%	„	reichlich	sehr spärlich	0
Sublimat 1‰	„	sehr spärlich	0	0

2) Milzbrandsporen, Prüfung nach dem Emulsionsverfahren.

Desinficiens	30 Min.	60 Min.	120 Min.	180 Min.
WSO 3%	spärlich	sehr spärlich	0	0
WSO 1,5%	reichlich	spärlich	sehr spärlich	0
Sublimat 1‰	spärlich	0[1])	0	0

3) Milzbrandsporen, Prüfung nach dem Koch'schen Verfahren.

Desinficiens	30 Min.	60 Min.	120 Min.	180 Min.
WSO 3%	+	+	+	—
WSO 1,5%	+	+	+	+
Sublimat 1‰	+	+	+	+
essigs. Tonerde 2%	+	+	+	+

1) In Bouillon wuchsen regelmässig noch Milzbrandsporen nach 1stündiger Einwirkung des Sublimats aus.

4) Staphylococcus pyogenes aureus.

Desinficiens	1 Min.	2 Min.	5 Min.	10 Min.
WSO 3%	spärlich	sehr spärlich	0	0
WSO 1,5%	spärlich	spärlich	sehr spärlich	0
Sublimat 1‰	reichlich	spärlich	0	0
essigs. Tonerde 2%	sehr reichl.	sehr reichl.	sehr reichl.	sehr reichl.

5) Bacterium coli commune.

Desinficiens	1 Min.	2 Min.	5 Min.	10 Min.
WSO 3%	sehr spärlich	sehr spärlich	0	0
WSO 1,5%	spärlich	sehr spärlich	sehr spärlich	0
Sublimat 1‰	sehr spärlich	sehr spärlich	0	0
essigs. Tonerde 2%	sehr reichl.	sehr reichl.	sehr reichl.	sehr reichl.

Somit wurden Milzbrandsporen von 3% WSO und 1‰ Sublimat in 2 Stunden, von 1,5% WSO in 3 Stunden vernichtet; nur die an Seidenfäden angetrockneten Sporen widerstanden längere Zeit und wurden von 3%WSO erst in 3 Stunden, von 1,5% WSO und 1‰ Sublimat innerhalb der geprüften Zeit überhaupt nicht vernichtet. Es dürften sich hier wohl die oben angegebenen Mängel der Seidenfadenmethode, die langsame und vielleicht überhaupt unvollständige Imbibition der Fäden mit dem Desinficiens geltend gemacht haben.

Staphylokokken und Bacterium coli gingen in 3% WSO, sowie in 1‰ Sublimat binnen 5 Minuten, in 1,5% WSO innerhalb von 10 Minuten zu Grunde; in essigsaurer Thonerde war in 10 Minuten noch nicht einmal eine Abnahme der Keimzahl zu bemerken gewesen.

Es ergiebt sich also, dass 3% Wasserstoffsuperoxyd bezüglich seiner baktericiden Kraft dem 1‰ Sublimat vollkommen an die Seite gestellt werden darf und zwar nicht nur bezüglich der Vernichtung vegetativer Keime, sondern auch der Sporenformen, dass dagegen die 1,5% Lösung die Desinfektionsenergie des 1‰ Sublimates nicht vollkommen erreicht. Die 2% essigsaure Thonerde zeigte sich auch dem 1,5% WSO noch weit unterlegen. Gegenüber den von anderen Seiten gewonnenen Versuchsresultaten bestehen sehr wesentliche Unterschiede nicht; wenn Traugott und Schiloff die Staphylokokken teilweise resistenter gefunden haben, so dürfte sich das wesentlich aus der Verschiedenheit der Untersuchungsmethoden erklären.

Man könnte vielleicht gegen die Staphylokokkenversuche ein-

wenden, dass die Keime schon durch die Trocknung geschädigt wurden. Diese Schädigung dürfte aber dadurch so ziemlich aufgewogen werden, dass sich erfahrungsgemäss trockene Keime gegenüber Desinficientien resistenter verhalten als feuchte, und ausserdem können hierdurch ja nur die absoluten, nicht die vergleichenden Werte zwischen WSO, Sublimat und essigsaurer Thonerde, auf welche wir überhaupt das grössere Gewicht legen möchten, eine Aenderung erfahren.

III. Bakterizides Vermögen des WSO in organischen Flüssigkeiten.

Wir haben in den vorhergehenden Abschnitten wiederholt darauf hinweisen können, dass WSO durch die Elemente des Tierkörpers sehr energisch zerlegt wird und diese energische Katalyse vermutlich die Schuld daran trägt, wenn die Gewebe des lebenden Tierkörpers durch WSO nicht chemisch zerstört werden. Es schien daher für die Beurteilung der antiseptischen Fähigkeiten des WSO durchaus notwendig, auch zu erproben, wie sich dasselbe bei Gegenwart organischen Materiales in seiner Wirkungsweise auf Bakterien verhält.

Als solches Material wurde eine einfache Hydrocelenflüssigkeit, ein mit Fibrinflöckchen durchsetztes Exsudat von Periorchitis chronica, endlich tuberkulöser oder pneumokokkenhaltiger Eiter gewählt, 3 Flüssigkeiten, deren katalytische Kraft eine sehr verschiedene ist. Reines Hydrocelenexsudat zersetzt den WSO in sehr geringem Masse, intensiver schon das serofibrinöse Exsudat, Eiter endlich ruft, wie erwähnt, eine fast sofortige Zersetzung des WSO hervor. Sämtliche Flüssigkeiten wurden unter aseptischen Massnahmen aufgefangen; der Gehalt der einen Eiterprobe an Pneumokokken konnte wegen der geringen Resistenz dieser Keimart die Versuchsergebnisse nicht beeinflussen.

Zur Prüfung dienten ebenfalls wieder Staphylokokken, daneben auch Milzbrandsporen und Bacterium coli. Die Technik entsprach den oben ausgeführten Schilderungen. Die betreffenden Medien wurden durchweg zu gleichen Teilen mit 6% resp. 3% WSO, 2‰ Sublimat, 4% essigsaurer Thonerde versetzt.

1) Staphylococcus pyog. aur. in Hydrocelenflüssigkeit.

Desinficiens	1 Min.	2 Min.	5 Min.	10 Min.	20 Min.
WSO 3%	reichlich	reichlich	spärlich	0	0
WSO 1,5%	reichlich	reichlich	reichlich	spärlich	0
Sublimat 1‰	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich	reichlich	reichlich
essigs. Thonerde 2%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich

2) Staphyloc. pyog. aur. in serofibrinösem Exsudat.

a. Agarplatten.

Desinficiens	1 Min.	2 Min.	5 Min.	10 M.	20 M.	30 M.
WSO 3%	reichlich	reichlich	spärlich	sehr spärl.	0	0
WSO 1,5%	sehr reichlich	reichlich	reichlich	spärl.	sehr spärl.	0
Sublimat 1‰	reichlich	reichlich	reichlich	spärl.	sehr spärl.	0
essigs. Thonerde 2%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichl.	sehr reichl.	sehr reichl.

b. Bouillonkulturen.

Desinficiens	1 Min.	2 Min.	5 Min.	10 Min.	20 Min.	30 Min.
WSO 3%	+	+	+	+	+	0
WSO 1,5%	+	+	+	+	+	+
Sublimat 1‰	+	+	+	+	+	+
essigsauere Thonerde 2%	+	+	+	+	+	+

3) Staphyloc. pyog. aur. in Eiter.

Desinficiens	10 Min.	20 Min.	30 Min.
WSO 3%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
WSO 1,5%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
Sublimat 1‰	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
essigs. Thonerde 2%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich

4) Bacterium coli commune in Eiter.

Desinficiens	10 Min.	20 Min.	30 Min.
WSO 3%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
WSO 1,5%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
Sublimat 1‰	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich
essigs. Thonerde 2%	sehr reichlich	sehr reichlich	sehr reichlich

5) Milzbrandsporen in Hydrocelenflüssigkeit resp. Eiter nach 2stündiger Einwirkung der Desinficientien.

Desinficiens	Hydrocelenflüssigkeit	Eiter
WSO 3%	0	sehr reichlich
WSO 1,5%	spärlich	sehr reichlich
Sublimat 1‰	reichlich	sehr reichlich
essigs. Thonerde 2%	sehr reichlich	sehr reichlich

Vergleichen wir endlich der Uebersicht halber noch diejenigen Zeiträume, innerhalb welcher Staphyloc. pyog. aur. bei den 3 Desinficientien und in den verschiedenen Medien, welche zur Verwendung kamen, abgestorben war, so ergiebt sich folgende Tabelle:

6) Staphyloc. aur.; Zeit des Absterbens in verschiedenen Flüssigkeiten.

Desinficiens	Aq. sterilis	Hydrocelen-flüssigkeit	Serofibr. Exsudat	Eiter
WSO 3%	5 Min.	10 Min.	30 Min.	—
WSO 1,5%	10 „	20 „	—	—
Sublimat 1‰	5 „	—	—	—
essigs. Thonerde 2%	—	—	—	—

Für den Wert des WSO gegenüber Sublimat und essigsaurer Thonerde dürfte hieraus geschlossen werden, dass in eiweissreichen, aber zellarmen organischen Flüssigkeiten das WSO entschieden überlegen ist, während dagegen in eiweissreichen und zugleich zellreichen Medien alle 3 Agentien, wenigstens für die Dauer der angewandten Versuchszeit, gleich wirkungslos sind.

Was speziell das WSO anlangt, so zeigten seine Lösungen bereits in Hydrocelenflüssigkeit eine deutliche Abnahme der baktericiden Kraft, indem ein Absterben der Staphylokokken bei der 3% Verdünnung statt nach 5 erst nach 10 Minuten, bei der 1,5% Lösung statt nach 10 erst nach 20 Minuten eintrat. In dem serofibrinösen Exsudate, welches seinem Fibringehalte entsprechend bereits eine höhere katalytische Kraft besass, trat eine sichere Vernichtung der Staphylokokken selbst in 3% WSO erst nach 30 Minuten ein. In Eiter endlich fand eine bemerkenswerte Einwirkung des Desinficiens auf die Keime überhaupt nicht statt. Der Vergleich der 4 in Anwendung gekommenen Medien führt also zu dem Schlusse, dass *ganz parallel mit der Zunahme der katalytischen Kraft des Mediums eine Abnahme des baktericiden Vermögens des Wasserstoffsuperoxydes einhergeht.*

Diese Resultate stehen allerdings im Gegensatz zu denjenigen von *Pane* (37), welcher bei Vermengung von WSO mit staphylokokkenhaltigem Eiter in einem freilich viel geringeren Prozentsatz (1 Eiter auf 15—20 WSO) keine bemerkenswerte Abnahme der baktericiden Kraft konstatieren konnte. Die von mir angestellten Versuche fielen indessen durchweg so eindeutig aus, dass wir keinen Grund haben, an der Richtigkeit ihrer Ergebnisse zu zweifeln. Für dieselben spricht ausserdem noch folgendes Moment:

Eine 3% WSO-Lösung bedarf, wie wir gesehen haben, einer Zeit von 5 Minuten, um Staphylokokken oder Bacterium coli zu töten; tritt nun in der Flüssigkeit eine lebhaftere Zerlegung des WSO ein, so wird damit natürlich auch die Koncentration desselben verringert und zwar um so rascher, je energischer die Zerlegung des WSO eintritt. Demgemäss wird

beispielsweise bei Verwendung von serofibrinösem Exsudat nach 2 und 3 Minuten keine 3%Lösung mehr auf die Keime einwirken, sondern vielleicht nur noch eine 2½prozentige, nach 5 Minuten eine 1½prozentige u. s. w. Bei Vermengung gleicher Quantitäten von Eiter und WSO trat sogar, wie ich mich überzeugen konnte, die völlige Zersetzung des letzteren so rapid ein, dass schon wenige Augenblicke nach Eintritt der Schaumbildung keine Spur von WSO mehr in der restierenden Flüssigkeit aufzufinden war, eine Vernichtung der Bakterien kann also gar nicht eintreten.

Es führen daher die theoretischen Erwägungen ebenso wie die praktischen Versuche zu dem Schlusse, dass in dem Masse, als das betr. Medium an katalytischer Kraft zunimmt, das antiseptische Vermögen des WSO verringert wird, und es bewährt sich somit der oben citierte Satz Al. Schmidt's, dass die energische Katalyse des WSO einen gewissen Schutz gegen seine Einwirkungen bietet, wie für die Gewebe des Tierkörpers, so auch für die Bakterien.

Es bleibt nun noch die Frage zu beantworten, ob die oben angeführte Behauptung richtig ist, dass das WSO giftiger Eigenschaften gegenüber den Elementen des Tierkörpers entbehrt, trotzdem aber sehr hohe antiseptische Kraft besitzt. Sehen wir ab von den durch WSO-Katalyse bei Tieren hervorgerufenen Luftembolien, so lässt sich die Frage in gewissem Sinne allerdings bejahen; denn bringt man ein Darmconvolut des Kaninchens in 3% WSO-Lösung für die Dauer einer Stunde ein, so machen sich keine Giftwirkungen, weder lokaler noch allgemeiner Art, geltend, während Suspensionen etwa von Bact. coli innerhalb dieser Zeit vollkommen vernichtet werden. Aber wir vergleichen damit das tierische und das bakterielle Material unter sehr verschiedenen Umständen; die tierischen Zellen bilden ein fest gefügtes Ganze und bieten daher dem Desinficiens viel weniger Angriffspunkte als die Bakteriensuspensionen, es findet ferner seitens des Darmes eine sehr energische, seitens des Bacterium coli nur eine träge Zersetzung des WSO statt.

Ganz anders fallen dagegen die Vergleiche aus, wenn wir die tierischen Elemente und die Mikroorganismen in analoge Verhältnisse versetzen, indem wir entweder die ersteren isoliert und in so geringer Menge dem WSO exponieren, dass die Katalyse reduciert wird, wie das z. B. bei Vermengung einiger weniger Bluttropfen oder Infusorien mit relativ grossen Quantitäten WSO geschieht, oder indem wir die zersetzende Kraft der Mikroorganismen durch Beimengung zelligen Materiales z. B. Eiters künstlich erhöhen. Im ersten Fall

werden beide Teile zerstört, im zweiten bleiben beide erhalten. Unter gleichen Bedingungen kann daher ein essentieller Unterschied in dem Verhalten des WSO gegenüber tierischen Zellen und pflanzlichen Mikroben nicht angenommen werden, und es besteht daher auch kein Grund, das Gesetz, wonach alle chemischen Agentien nur dann auf Bakterien einwirken, wenn sie auch die tierischen Zellen verändern, wegen des WSO umzustossen.

Das Gesamtresultat der bakteriologischen Untersuchungen möge zum Schluss noch in folgende Sätze zusammengefasst werden:

1) 3 % WSO ist dem 1 ‰ Sublimat in wässerigen Lösungen gleich zu stellen, in eiweissreichen und zellarmen Medien überlegen; in zellreichen Flüssigkeiten wirken beide gleich schlecht.

2) Die baktericide Kraft des 1,5 % WSO steht unter der des Sublimates in wässerigen, über derselben in eiweisshaltigen, zellarmen Medien.

3) Essigsaure Thonerde kann in 2 % Lösung mit WSO in keiner Weise konkurrieren.

4) Finden sich die Bakterien in organischen Flüssigkeiten, so nimmt die antiseptische Kraft des WSO ab, und zwar desto mehr, je energischer die betreffende Flüssigkeit das WSO katalysiert.

5) Soweit aus den Reagenzglasversuchen auf die Praxis geschlossen werden darf, können wir nach den geschilderten Untersuchungen annehmen, dass zwar WSO überall da kräftige antiseptische Wirkungen entfalten wird, wo es wie z. B. bei der Desinfektion von Urin, Trinkwasser etc. ausser Berührung mit erheblicheren Quantitäten organisierten Materials steht; dass es dagegen in der Wundbehandlung, wo die Mikroben sich inmitten von Eiter, Blut und sonstigen stark katalysierenden Elementen befinden, kaum baktericid wirken wird, wie es auch für die beiden verglichenen Mittel, das Sublimat und die essigsaure Thonerde gilt.

Wasserstoffsuperoxyd in der chirurgischen Praxis.

I. Wasserstoffsuperoxyd als Desinfektionsmittel. Es ist schon oben darauf hingewiesen worden, dass die Anwendung des WSO in der Wundbehandlung mit Stöhr (1) 1867 beginnt, aber erst 15 Jahre später durch Nicaise (5), de Sinéty (4), Péan (6) und Baldy (7) eine praktische Bedeutung gewonnen hat; dass dann wieder lange Jahre folgten, in welchen vom WSO in der Chirurgie nur wenig die Rede war, bis 1898 Lucas Championnière (24) von neuem die Aufmerksamkeit

weiterer Kreise auf das Mittel gelenkt hat.

Was die verwandten Koncentrationen anbetrifft, so wurden in Péan's Klinik im allgemeinen 3,5 Vol. % Lösungen gebraucht; in der Befürchtung einer zu lebhaften Reaktion bediente man sich bei frischen, aseptischen Wunden sehr viel grösserer Verdünnungen (½ — 1 Vol. %); bei älteren, eiternden Wunden dagegen, insbesondere bei schlaffen Ulcerationen gelangten selbst 10—12 Vol. procentige (= 3 Gew. %) Lösungen in Verwendung. Love (8) benutzte 1—1½ % WSO zu Spülungen, 3 % Lösungen zum Pinseln und Betupfen. v. Dittel (41) hat etwa 2 % WSO verwandt, Neudörfer (13), welcher üble Folgeerscheinungen bei höherer Konzentration befürchtete, begnügte sich mit Solutionen von 1 bis 3 : 10000 bei verschiedenen Schleimhauterkrankungen. Andererseits verwandten Graff (23) 15 Vol. % (= 4,5 Gew. %), Gellé (20) selbst 22 Vol. % Lösungen bei ähnlichen Affektionen, ohne damit Schaden anzurichten. Die meisten anderen Autoren haben mehr oder minder ausschliesslich 3 % WSO, wie er von der Fabrik geliefert wird, verwandt; so de Sinéty (4) bei gynäkologischen Erkrankungen, Riegler (54) bei Diphtherie, Bettman (55) bei Otitis und Dacryocystitis, Tissot (56) in der chirurgischen Wundbehandlung; auch Lucas Championnière (24) hält 3 % Lösungen für die vorteilhafteste Konzentration und warnt ernstlich davor, das WSO bis ins Ungemessene zu verdünnen.

Absolut säurefreie Präparate sind meines Wissens bisher praktisch nicht verwendet worden, mit nahezu säurefreiem WSO arbeiteten Péan und Baldy; die von Lucas Championnière verwandte Lösung enthält etwa 0,4—0,45 % Schwefelsäure, andere Präparate weisen Zusätze von Salpetersäure oder Salzsäure auf.

Die Art der Applikation entsprach bei Péan durchaus der anderer Desinficientien. Es wurden Ausspülungen mit dem Irrigator oder einer Metallspritze gemacht, daneben auch feuchte Verbände in der gewöhnlichen Weise verwandt, endlich benützte Péan das WSO auch zu Zerstäubungen an Stelle des Carbolsprays. Im übrigen hat WSO vorwiegend als Spülmittel Anwendung gefunden, so von Love, Graff, de Sinéty, Tissot und Lucas Championnière; ja nach letzterem wäre dies sogar die einzig rationelle Applikationsart, da, wie er ausführt, WSO sich an der Luft rasch zersetze und daher in Form feuchter Verbände nur mittelmässigen Wert besitze. — Subkutane Injektionen an der Grenze phlegmonöser Processe sind neuerdings von Chauvel (25) empfohlen

worden; Injektionen in die Conjunctiva wurden schon seit längerer Zeit von F e r r a r a (16), solche in die vordere Augenkammer von V a c h e r (18) geübt.

Nur anhangsweise sei erwähnt, dass man bei internen Affektionen bis zu 3 % Lösungen vielfach per os, jüngstens sogar in Form intratrachealer Injektionen gegeben hat.

Bei a s e p t i s c h e n O p e r a t i o n e n haben eine Anzahl von Autoren das WSO, zum Teil nur versuchsweise, angewendet.

Zuerst haben P é a n und B a l d y WSO benützt. In den von L a r r i v é gesammelten Fällen der beiden Autoren finden sich angeführt ein ausgedehntes Mammacarcinom, nach dessen Exstirpation keine Nahtvereinigung möglich war, Unterlippenkrebse, Exostosen der grossen Zehe und des Oberschenkelknochens, Phimosenoperation, Sarkomexstirpation am Oberkiefer, endlich eine frische, durch Gasexplosion verursachte Verletzung. In allen diesen Beobachtungen wurden feuchte Verbände mit WSO angelegt und stets günstige Erfolge, eine rasche, reaktionslose Heilung erzielt. Dass andere Desinficientien, etwa Carbolsäure, wohl denselben Dienst geleistet hätten, wird von L a r r i v é allerdings zugegeben. L u c a s C h a m p i o n n i è r e benützte in einigen Fällen WSO zu postoperativen Spülungen bei Amputationen und Resektionen und konnte stets mit dem Resultate zufrieden sein. T i s s o t berichtet über die Exstirpation eines Cystosarkomes der Mamma sowie eines voluminösen, sacrococcygealen Tumors, wo ebenfalls mit gutem Erfolge feuchte Verbände mit WSO gemacht wurden. Die Applikation rief nur ein leicht erträgliches Brennen hervor, irgend welche Störung lokaler oder allgemeiner Art wurde nie beobachtet, die Wunden hatten stets ein vorzügliches Aussehen und heilten ohne Zwischenfall. Ueber gynäkologische Operationen bei Extrauterinschwangerschaft, Dammrissen etc., bei welchen Spülungen und Verbände mit WSO gute Dienste leisteten, wird in einer Dissertation D e z a n n e a u's (58) referiert. In der ophthalmiatrischen Praxis endlich hat V a c h e r das WSO zur Erkennung von Fremdkörpern und Verletzungen der Cornea benutzt, von der Beobachtung ausgehend, dass die lädierten Stellen sofort durch das Auftreten feinster Gasbläschen kenntlich werden. Er verwandte es ferner, wie erwähnt, auch zu Injektionen in die vordere Augenkammer bei verzögerter Vernarbung nach Kataraktoperationen und bei Iritis. Auch da wurden durchweg günstige Erfahrungen gemacht.

Höhere Bedeutung hat das WSO in der Behandlung e i t r i g e r P r o c e s s e und i n f i c i e r t e r W u n d e n gewonnen.

N i c a i s e berichtete 1882 über einige Fälle von gangränösen Ulcerationen und Fussgeschwüren, bei welchen auf WSO-Behandlung jeweils eine rapide Reinigung der Wundflächen und kräftige Granulationsbildung

eintrat. Er sah in diesem Erfolge aber nur eine „action modificatrice“ auf das Gewebe, keine antiseptische Wirkung.

Péan, Baldy und Larrivé bestätigten ebenfalls einen direkt excitierenden Einfluss des WSO auf die Elemente des Tierkörpers, legten aber mindestens ebensoviel Gewicht auf die entwicklungshemmenden und baktericiden Eigenschaften des Mittels. Ihre Beobachtungen erstreckten sich bereits auf eine recht ansehnliche Zahl von Fällen. Bei Panaritien, Phlegmonen, heissen und kalten Abscessen verschiedener Art, Analfisteln etc. erwies sich WSO als wertvolles Verband- und Spülmittel; in ganz besonderem Masse aber bewährte es sich bei gangränösen wie schlaffen Ulcerationen und inveterierten Fussgeschwüren, bei welchen, wie Larrivé hervorhebt, die Applikation von Carbolsäure gänzlich nutzlos gewesen wäre.

Love empfiehlt WSO zur Reinigung von eitrigen Geschwüren und Abscesshöhlen und hebt gleichzeitig die mikrobiciden Eigenschaften desselben hervor.

Graff benützte WSO zur Spülung von Hirnabscessen und eiternden Knochenhöhlen, Eagleton speziell zur Desinfektion und unblutigen Erweiterung von Fistelgängen. Beide Autoren betonen ebenfalls die antiseptische und zugleich granulationsanregende Wirkung derselben.

L. Championnière hatte Gelegenheit das Mittel bei einer Reihe schwerer septischer Infektionen und chronischer Eiterungen mit bestem Erfolge als Spülmittel zu verwenden, so bei komplicierten Talusluxationen, bei Mastitis, Abscessen der Submaxillargegend, der Fossa iliaca und des Analrandes, dann bei beginnender Peritonitis, endlich auch in Fällen varicöser Ulcerationen. Nach seiner, jüngst wieder in einer Dissertation von Laurens niedergelegten Erfahrung ist WSO ein äusserst schätzenswertes Antisepticum, das in gewissen Fällen sonstigen gebräuchlichen Desinficientien gleich zu stellen ist, in anderen, besonders wenn die Virulenz der Mikroben eine ungewöhnliche Höhe erreicht hat oder Neigung zur Verjauchung resp. Gangrän besteht, jene erheblich überragt. Toxische Wirkungen wurden ebensowenig als lokale Gewebsveränderungen bemerkt.

Tissot (56) konnte einige Fälle von akuter Osteomyelitis mit WSO behandeln und kommt zu ähnlichen Schlüssen.

Neuerdings ist von Terrier, Albaran und Quenu (25) ein gewisser Unterschied in der Wirkungsweise auf aerobe und anaerobe Bakterien aufgestellt und dem WSO speziell den letzteren gegenüber eine spezifische und elektive Wirkung zugeschrieben worden. Diese Ansicht findet auch in den oben citierten Angaben anderer Autoren, wonach WSO besonders günstig gangränöse Wunden beeinflusst, eine gewisse Stütze, und lässt sich überdies auch theoretisch leicht erklären, wenn man bedenkt, dass ja durch WSO reiner Sauerstoff, der entschiedenste Feind der Anaerobien ausgeschieden wird.

Um es nochmals zusammen zu fassen, so würde also aus den

Angaben der Autoren hervorgehen, dass WSO eine doppelte Wirkungsweise, als Excitans auf die Gewebe wie als Antisepticum auf die Bakterien besitzt, und dass diese Eigenschaften in besonders hohem Masse bei gangränösen, jauchigen und ähnlichen Prozessen zur Geltung kommen.

Des weiteren hat WSO bei verschiedenen infektiösen Erkrankungen der äusseren Haut und der Schleimhäute Verwendung gefunden.

Bei Diphtherie hat schon Baldy eine Reihe von Erfolgen mit der lokalen WSO-Behandlung zu verzeichnen gehabt. Ueber weitere günstige Resultate berichten Love, Hatfield (59), Bloodworth (60), Neudörfer, Navratil (61), Heidenhain (62). Nach Williams (63), der ebenfalls gute Erfahrungen machte, kommt dem WSO die spezifische Eigenschaft zu, nekrotische Membranen zu zerstören, während gesundes Gewebe intakt bleibt. Hofmokl (10) beobachtete gleichfalls einen Zerfall der diphtheritischen Membranen unter dem Einfluss des WSO, spricht dem Mittel aber eine Einwirkung auf den eigentlichen Gang der Infektion nicht zu. Trotzdem hat sich dasselbe auch noch neben der Serumtherapie gehalten und ist in neuester Zeit wieder von Riegler (54), kombiniert mit Jodsäurepinselungen, warm empfohlen worden. Gute Dienste leistete WSO ferner bei sonstigen Erkrankungen der Mundhöhle als Soor, Angina, Alveolarperiostitis [Barbolain (64), Damaschino (65), Laurens (66)], dann bei Cystitis (Baldy), bei gonorrhoischen Affektionen [de Sinéty (4), v. Wedekind (11), Horowitz (67), Neudörfer (13)], bei Entzündungen des Mittelohres und der Nasenschleimhaut [Love (8), Ottenfeld (19), Gellé (20), Horowitz, Politzer (21)], bei Erkrankungen der Conjunctiva [Péan, Golowine (17), Bettmann (55), Neudörfer, Ferrara (16)], endlich bei weichem Schanker [Stöhr (1), Gibier (49)]. — Unter den infektiösen Krankheiten der äusseren Haut ist es vor allem das Erysipel, welches nach den Erfahrungen von Péan und Neudörfer durch WSO günstig beeinflusst wird, ferner aber auch eine Reihe sonstiger Affektionen als Ekceme, Psoriasis, Trichophytosis, Pruritus [Browne (68), Albu (12), Neudörfer (13)].

Zu der Desinfektion des Operationsfeldes benützte Quénu (25) das WSO vor rectalen, L. Championnière (25) vor vaginalen Eingriffen. Letzterer hat auch einige Versuche mit WSO bei der Desinfektion der äusseren Haut angestellt, in der Weise, dass er nach mechanischer Reinigung WSO als ausschliessliches Antiseptikum verwandte. Die Versuche fielen günstig aus, indessen hat L. Championnière von einer allgemeinen Hautdesinfektion mit WSO im Grossen anscheinend abgesehen; und in der That ist das

Mittel heutigen Tages noch viel zu kostspielig, um in solchen Quantitäten und Koncentrationen (3 %), wie es die Desinfektion des Operationsfeldes verlangt, im Betriebe einer Klinik angewendet zu werden. Hierzu kommt noch, dass die alleinige Benützung von WSO kaum genügen würde, da demselben die Fähigkeit abgeht, die der Haut adhärenten Fette zu lösen. Aus denselben Gründen vermutlich ist WSO auch zur Händedesinfektion bisher nicht benützt worden und wird wohl vorderhand auch die übrigen, gebräuchlichen Mittel darin nicht verdrängen können.

In der chirurgischen Klinik zu Tübingen ist, wie Herr Professor v. Bruns die Güte hatte, mir mitzuteilen, schon in den 70er Jahren WSO in der Wundbehandlung viel benützt worden. Dasselbe wurde in der Art gewonnen, dass grosse Behälter mit Wasser, auf welchem eine Schicht Terpentinöl schwamm, der Luft und dem Licht ausgesetzt wurden. Das am Sonnenlicht langsam oxydierte Terpentinöl trägt eine wie Ozon reagierende Verbindung über sich, eine wie WSO reagierende in sich (Binz), letztere wird an das Wasser abgegeben und lässt sich in diesem mit den gewöhnlichen Reagentien nachweisen. Mit den derart gewonnenen Lösungen wurden feuchte Wundverbände gemacht, und zwar galt das Mittel speziell für erfolgreich bei schlecht aussehenden Wunden mit jauchiger, stinkender Oberfläche. Die langwierige Bereitung, die geringe und kaum dosierbare Konzentration des Präparates einerseits, die Vervollkommnungen der Lister'schen Verbandmethode andererseits führten aber bald dazu, das Verfahren wieder vollständig zu verlassen. Wie in anderen Kliniken wohl auch wurde dagegen das aus der Apotheke bezogene salzsäurehaltige Präparat in Verdünnungen ab und zu als Gurgelwasser bei Affektionen der Mund- und Rachenhöhle verordnet und hat, wie es scheint, bei dieser Applikationsweise gute Dienste geleistet.

In der Wundbehandlung wurde WSO erst in diesem Winter und zwar zunächst nur versuchsweise wieder eingeführt. Das von E. Merck hergestellte 30 % Präparat gelangt in unsere Hände in kleinen, mit Glasstöpsel verschlossenen Flaschen aus Jenenser Glas von einem Gehalte von 250—500 ccm. Von diesem Präparate werden dann in Aq. destillata oder physiologischer Kochsalzlösung die gewünschten Verdünnungen angesetzt und in farbigen Glasgefässen, vor Wärme geschützt, aufbewahrt. Zu den Versuchen dienten 3 %, 1,5 %, 0,5 % und 0,1 % Lösungen; später wurde von der Verwendung der beiden letzteren abgesehen, da ihr WSO-Gehalt anschei-

nend ein zu geringer war, um an Wundflächen zur genügenden Geltung zu kommen und meist eine 1 % Lösung benutzt.

Was die Applikationsweise anbelangt, so wurden bei Operationen Abspülungen, bei der Behandlung eiternder Wunden neben Irrigationen auch feuchte Verbände angewandt.

Bei aseptischen Eingriffen versteht es sich heutigen Tages wohl von selbst, dass Desinficientien im allgemeinen überflüssig, ja vielleicht eher schädlich als nützlich sind. Um aber doch aus eigener Anschauung zu erfahren, wie sich WSO in frisch angelegten, aseptischen Wunden verhält, wurden bei einer Anzahl Operationen von Hernien, Lymphomen und Mammacarcinomen unmittelbar vor Schluss der Wunde Irrigationen mit 1% WSO vorgenommen, wobei die ganze Wundfläche wiederholt und in voller Ausdehnung benetzt wurde. Jeweils entstand momentan eine mächtige Schaumbildung, die sich über das Wundniveau erhob und schliesslich über die benachbarte Haut herabfloss. Nach Abwischen dieser Massen liess sich am Gewebe selbst keinerlei Veränderung erkennen; nur war die Oberfläche jetzt vollkommen frei von den vorher noch anhaftenden Blutcoagulis. Der Wundverlauf gestaltete sich jeweils durchaus normal, insbesondere sind Verhaltungen blanden Sekretes, wie sie etwa als Folge einer Gewebsreizung hätten auftreten können, nicht zur Beobachtung gekommen; endlich war auch von Anzeichen irgend einer toxischen Wirkung nie das geringste zu bemerken, obwohl es sich teilweise um sehr bedeutende Wundflächen gehandelt hatte.

Hat also WSO augenscheinlich keinen besonderen Vorteil gebracht oder vielmehr bringen können, so vermochte es andererseits doch auch keinerlei Schaden anzurichten.

Weit mehr Gewicht legten wir auf die Verwendbarkeit des Wasserstoffsuperoxydes bei septischen Wunden. Es wurden eine beträchtliche Anzahl inficierter Wunden und Eiterungen eine Zeit lang oder auch während der ganzen Behandlung ausschliesslich mit WSO verbunden und zwar derart, dass bei der Operation und den Verbandwechseln zunächst mit WSO irrigiert, dann mit angefeuchteten Tupfern abgewischt und mit derselben Lösung Tamponade und feuchter Verband vorgenommen wurde. Jedesmal trat sofort beim Irrigieren eine äusserst reichliche Schaumbildung auf, durch welche Blutcoagula und Eitermassen, die an den Wundflächen hafteten, rasch und ohne jede mechanische Beihilfe abgelöst wurden, das einfache Betupfen rief ebenfalls, wenn auch in geringerem Masse ein Schäumen hervor, und endlich machte sich

auch beim Tamponieren und Auflegen von feuchter Gaze die Sauerstoffentwicklung an einem feinen Knistergeräusch bemerkbar.

Um ein Urteil darüber zu erhalten, wie lange in den auf eiternden Wunden aufgelegten Verbänden noch WSO erhalten blieb, wurde in mehreren Fällen nach verschieden langer Zeit die Kompresse abgenommen und auf ihren WSO-Gehalt mit Jodkalistärkekleister geprüft. Hierbei ergab sich, dass im allgemeinen die von der Wunde fern liegenden Gazepartien auch noch nach 24 Stunden und selbst bei Verwendung von 1 ‰ Lösungen noch deutliche Reaktion abgaben; in den direkt auf den Granulationsflächen liegenden Teilen nahm dagegen das WSO in dem Masse ab, als die Imbibition mit Wundsekret zunahm. Ausser von dem Vordringen des Eiters in den Verband zeigte sich die Abnahme des WSO aber auch wesentlich von der Koncentration desselben abhängig (vergl. die folgende Tabelle).

Prüfung des WSO-Gehaltes im unmittelbaren Bereiche einer 2 Handtellergrossen granulierenden Wunde.

Konzentration	1/2 Stunde	1 Stunde	2 Stunden	4 Stunden
WSO 1 ‰	—	—	—	—
„ 5 „	—	—	—	—
„ 1 „	+	— (+)	—	—
„ 3 „	+	+	+	—

Während 1 ‰ und 5 ‰ Lösungen schon in 1/2 Stunde völlig katalysiert waren, zeigten sich 1 % erst nach 1 bis 2 Stunden, 3 % Lösungen nach 4 Stunden völlig zerlegt.

Um des weiteren zu erfahren, wie sich die Wirkung des WSO gegenüber den Bakterien der Wunden gestalte, wurden von den Kompressen nach 12 und 24 Stunden Abimpfungen auf Agar gemacht, stets erfolgte sehr reichliches Wachstum sowohl pathogener Bakterien (Staphylokokken) als saprophytischer Keime. Wir waren im Begriff, auch über die entwickelungshemmenden Einwirkungen der Verbände Versuche zu unternehmen, als sich uns die Lösung der Frage auf natürlichem Wege von selbst bot. In einem bereits seit mehreren Tagen mit 1 % WSO behandelten Falle von Phlegmone trat plötzlich Bac. pyocyaneus auf und zwar so üppig, dass der mit Eiter imbibierte Teil der Kompressen und Tamponaden, ferner die Wundränder eine tief blaue Verfärbung aufwiesen; nach 2 Tagen, innerhalb derer statt mit 1 % mit 3 % Lösung verbunden wurde, blieb die Pyocyaneus-Wucherung bestehen und erst nach etwa 6 bis

8 Tagen verschwand sie unter den WSO-Verbänden von selbst.

Aus diesen Erfahrungen dürfte sich ergeben, dass von einer antiseptischen Beeinflussung des Wundsekretes oder gar der Wunde selbst — ebenso wie bei anderen anerkannten Antisepticis, wie namentlich Sublimat — kaum die Rede sein kann; sie bestätigen eben wiederum, dass da, wo die katalytische Zersetzung des WSO sehr energisch ist, seine antibakterielle Eigenschaft verschwindet. Auf die Bedeutung, welche wir diesem Umstande zuzuschreiben haben, wird später zurückzukommen sein, hier sei nur hervorgehoben, dass über die Verwertbarkeit der Wundmittel in letzter Linie doch nur der praktische Erfolg, die Einwirkung, welche dieselben auf den Verlauf der Wundheilung zeigen, entscheiden kann.

In dieser Beziehung aber waren unsere Ergebnisse, wie an einigen wenigen Beispielen gezeigt werden möge, überaus günstige:

1. Rosine H., 39 J. 14. XII. 99—26. II. 00. Osteomyelitis infiltrans des oberen Drittels der rechten Tibia. 21. XI. Operation: Aufmeisselung der Tibia im oberen Drittel, Evidement des infiltrierten Knochens soweit es thunlich war, ohne das Kniegelenk oder die Kontinuität des Knochens zu gefährden. Es bleibt eine ca. 12 cm lange, 5 cm breite und ebenso tiefe Knochenhöhle zurück, welche nur nach abwärts und an der medialen Seite von gesundem Knochen begrenzt wird. In der Folge äusserst profuse, stinkende Eiterung und Jauchung aus dem Reste des erweichten Knochens, entzündliches Oedem des ganzen Unterschenkels, mehrfache Weichteilabscesse, die nach ihrer Eröffnung eine Absonderung jauchigen Eiters unterhalten. Feuchte Verbände und Irrigationen mit essigsaurer Tonerde ohne ersichtlichen Erfolg. Bis 26. I. 00, also 2 Monate nach der Operation noch wenig Veränderung; die mediale Seite der Knochenhöhle hat sich zwar allmählich mit schlaff aussehenden Granulationen bedeckt, die Jauchung dauert aber unverändert fort. 27. I. Zum erstenmal Irrigation und Verband mit 1% WSO; von jetzt an täglich wiederholt. 29. I. Der bis dahin den ganzen Krankensaal verpestende Geruch hat aufgehört, Sekretion noch reichlich. 4. II. Wunde völlig geruchlos, die Granulationen haben sich fast über die ganze Knochenhöhle erstreckt, zeigen körniges, frischrotes Aussehen. Sekretion geringer. 18. II. Die Höhle überhäutet sich vom Rande her, hat ihr gutes Aussehen bewahrt, riecht nicht; Weichteile nicht mehr infiltriert; die früheren Eitergänge haben sich geschlossen. Aufstehen. 26. II. Mit kleiner, granulierender Wunde entlassen.

Es hat hier also nach der Operation noch 2 Monate lang eine schwere Jauchung bestanden; erst mit der Anwendung des WSO trat eine rasche Wendung zum Besseren ein.

2. Barbara F., 32 J. Puerperale Kniegelenksvereiterung

(Streptokokken). 24. I. Arthrotomie des Kniegelenks, Entleerung von 100 ccm dicken Eiters; die Gelenkkapsel ist diffus eitrig erweicht, stellenweise nekrotisiert, Knorpelflächen intakt. Verband mit essigsaurer Tonerde. 27. II. Noch hohes Fieber, Wundflächen eitrig belegt, riechen zersetzt; Verband mit 1% WSO, täglich gewechselt. 28. II. Nach Abtupfen der Wundflächen mit WSO präsentieren sich überall beginnende, frischrot aussehende Granulationen. Reichliche Sekretion. 4. III. Kein Fieber mehr, Sekretion geringer, Wunde völlig gereinigt, von körnigen Granulationen bedeckt. 7. III. Stat. id., Verband mit 1‰ Lösung. 15. III. Die Granulationen sehen schlaffer, glasig aus; von neuem Anwendung des 1% WSO. 17. III. Aussehen der Wunde wieder ebenso frisch und rein wie vor 10 Tagen. 25. II. Keine Aenderung mehr, Wunde verkleinert sich zusehends. Trockener Verband.

3. Elisabeth B., 18 J. 29. I. 00. Phlebitis des Unterschenkels; markstückgrosses, nekrotisierendes Ulcus an der Wade. Rascher Rückgang der phlebitischen Erscheinungen. Das Ulcus wird mit einem 1% WSO-Verband bedeckt. 30. I. Die nekrotische, dem Geschwür fest anhaftende Borke ist zerklüftet und erweicht. 2. II. Wunde vollkommen gereinigt, mit frischen, körnigen Granulationen bedeckt. 4. II. Entlassen mit kleiner, granulierender Wunde.

4. Johanna W., 45 J. 22. I. 00. Progrediente Phlegmone der Hand und des Vorderarmes. 23. I. Breite Incisionen in Narkose; Verband mit essigsaurer Tonerde. 25. II. Hohes Fieber; es hat sich eine Senkung entlang der Sehne des M. flex. halluc. long. gebildet, die gespalten werden muss, Wundflächen missfarben, mit stinkendem Eiter belegt. Verbände mit 1% WSO-Lösung. 27. II. Das hohe Fieber besteht noch weiter, doch sind die Wundflächen jetzt vollkommen gereinigt, sehen frisch aus. 4. II. Temperatur fällt allmählich ab, der Arm ist nicht mehr geschwollen. Die Wunde granuliert schön, es hat sich keine weitere Senkung mehr gebildet. Von jetzt ab rasch fortschreitende Besserung.

5. Martin B., 35 J. 15. II. 00. Ulceriertes und verjauchtes Lupuscarcinom des rechten Fusses zunächst mit essigsaurer Thonerde verbunden, hat nach 24stündiger Anwendung von 1%WSO seinen äusserst penetranten Geruch verloren. Nach 2 Tagen ist die ganze, etwa 2handtellergrosse Fläche gereinigt.

6. Anna St., 5 J. 29. I. 00. 8 cm langes, 3 cm breites, mit wulstigem, nekrotischem Gewebe bedecktes Decubitalgeschwür der Gesässgegend. Feuchter Verband mit 1% WSO. Nach 4 Tagen ist die Wunde gereinigt und mit guten Granulationen bedeckt, nach 10 Tagen zum grössten Teil überhäutet.

In derselben Weise wurden des weiteren mit WSO-Verbänden und Irrigationen behandelt: mehrere Panaritien und Phlegmonen der Hand, Empyeme, subkutane und osteomyelitische Abscesse, eine

tuberkulöse Beckeneiterung, eine Aktinomykose der Brustwand und andere entzündliche Affektionen mehr.

Ueberall trat eine prompte Reinigung der Wundflächen und schöne körnige Granulationsbildung auf, und zwar machte es durchweg den Eindruck, als ob diese Veränderungen durch das WSO rascher und vollständiger erreicht werden, als wir das bei anderen Desinficientien zu sehen gewohnt sind. Es ist ferner auch in keinem Falle, abgesehen von der schon oben erwähnten Pyocyaneusinfektion, zu irgend welcher Komplikation des Heilverlaufes gekommen, und nie wurden Vergiftungserscheinungen oder lokale, auf WSO zu beziehende Gewebsschädigungen beobachtet; die meisten Patienten haben nicht einmal ein lästiges Gefühl beim Auflegen des Verbandes, wie es von anderer Seite bemerkt wurde, geklagt.

Ob endlich WSO in Aq. dest. oder in Kochsalzlösung diluiert war, hat einen Unterschied in den Resultaten nicht ergeben.

Ganz besonders frappant aber gestaltete sich die Wirkung auf jauchende und gangränescierende Flächen. Geschwüre, welche lange Zeit sonstiger Behandlung getrotzt hatten, veränderten ihren Charakter in wenigen Tagen; die Jauchung und der damit verbundene Gestank nahmen rapid ab, nekrotische Borken wurden gelöst, es bildeten sich frischrote, körnige Granulationen; sehr wohlthuend wurde auch empfunden, dass der üble Geruch, welchen die Ulcerationen verbreiteten, meist schon nach dem ersten Verbandwechsel definitiv beseitigt war (vgl. auch unten).

Wir können somit das Urteil der französischen Chirurgen über den günstigen Einfluss des WSO auf eitrige, insbesonders nekrotisierende Wunden nur bestätigen.

Wie haben wir uns nun aber diese Wirkung zu erklären? Die meisten neueren Autoren, namentlich L.-Championnière und seine Schüler legen das Hauptgewicht auf die antibakteriellen Eigenschaften des WSO. Wir haben indessen bei den bakteriologischen Experimenten bereits erfahren müssen, dass bei einer so energischen Katalyse, wie sie WSO durch Eiter und eiternde Gewebsflächen erfährt, die antiseptische Kraft ausserordentlich reduziert wird; aus den praktischen, an feuchten Verbänden angestellten Versuchen hat sich damit übereinstimmend ergeben, dass selbst die mit WSO getränkten Kompressen nach einer Berührung mit der Wunde von 12—24 Stunden sehr reich an Bakterien waren, sowie dass trotz der Gegenwart von WSO die Entwicklung von Bac. pyocyaneus nicht verhindert werden konnte.

Danach können wir nur wiederholen, dass das WSO in Form feuchter Verbände und Tamponaden angewandt, irgend welche bactericiden oder entwicklungshemmenden Eigenschaften auf die Bakterien inficierter Wunden kaum ausüben kann. Es bliebe also höchstens die Möglichkeit einer gewissen Abschwächung der Virulenz. Da indessen in den von Stöhr (1), Bert und Regnard (27), sowie Nocard und Mollereau (45) angestellten Tierversuchen nur nach sehr lange dauerndem Kontakte zwischen infektiöser Gewebsflüssigkeit und WSO, resp. bei bedeutendem Ueberschusse des letzteren eine Abschwächung der in dem Medium suspendierten Keime zu bemerken war, so können wir uns kaum vorstellen, wie etwa die im Gewebe vorhandenen Bakterien durch feuchte Verbände und Tamponaden mit WSO irgend wie in ihrer Virulenz geschädigt werden sollten.

Etwa dasselbe wie für feuchte Verbände dürfte auch für Irrigationen gelten. Bestenfalls könnte durch eine sehr lange fortgesetzte Spülung eine Einwirkung auf die an der Oberfläche sitzenden Bakterien ausgeübt werden können.

Noch an eine andere Möglichkeit einer Einwirkung des WSO auf die Bakterien der Wunden würde zu denken sein. Nach erfolgter Katalyse bleiben nämlich innerhalb des Verbandes, auf der Wunde und, nach unseren physiologischen Experimenten zu schliessen, eventuell auch in den obersten Gewebsschichten Gasblasen zurück, welche vermutlich nicht mehr aus Sauerstoff in statu nascendi, sondern aus Sauerstoffmolekülen bestehen, und es spricht manches dafür, dass dieser reine, molekuläre Sauerstoff eine gewisse Einwirkung auf die Virulenz und die Lebensbethätigungen der Bakterien überhaupt besitze.

Demarquay (69) verwandte Sauerstoff als Lokalmittel bei alten Wunden, atonischen Geschwüren, phagadenischem Schanker und infektiöser Endometritis. Laugier (1867) (70) benutzte örtliche Sauerstoffbäder bei seniler Gangrän, indem er die betreffenden Glieder mit einer O-Atmosphäre umgab, und fand hierbei Nachlass der Schmerzen und Beschränkung des brandigen Processes.

In derselben Weise und mit ähnlichen Resultaten gebrauchten Mangin und Doreau (71) Sauerstoff bei diabetischer Gangrän, Rosati bei Mittelohreiterungen. Aus neuerer Zeit hebt Ferrand (72) den günstigen Einfluss von Sauerstoffwasser bei symmetrischer Gangrän hervor und Thiriar (73) rühmt die Wirkung des O-Gases bei den verschiedensten chirurgischen Infektionskrankheiten. Als eifrigster Anhänger der Sauerstoffbehandlung von Wunden und Geschwüren aber darf wohl George Stoker (74) gelten, welcher in einer grösseren Serie von Aufsätzen seit 1895 diese Art der Therapie, die er in einem eigens da-

für eingerichteten Institute ausübt, angepriesen hat. Nach ihm hat Sauerstoff eine selektive Wirkung auf Bakterien, indem es die „ungünstigen" Mikroorganismen, zu welchen Stoker neben Streptokokken den Bac. fluorescens, Bacillus foetidus und andere rechnet, zerstört, die Entwicklung der „günstigen" Mikroorganismen, des Staphylococcus aureus, albus und citreus dagegen fördert (!?). Ausserdem soll Sauerstoff stimulierend auf die Wunde einwirken und zugleich die Irritation derselben vermindern, er soll ferner die producierten Bakterientoxine oxydieren.

In Deutschland hat Braatz in seinen „Grundlagen der Aseptik" darauf hingewiesen, dass unsere pathogenen Keime in geschlossenen Wunden anaerob wachsen und durch den plötzlichen Uebergang von Anaerobiose in Aerobiose, wie sie bei Eröffnung geschlossener Wunden eintritt, zum grossen Teile zu Grunde gehen.

Brunner (75) bestreitet mit Recht, dass die Entwicklungsfähigkeit der Eiterbakterien durch Luftzutritt merkbar geschädigt werde, aber er hält es doch für wahrscheinlich, dass sie bei Luftabschluss und bei dem dadurch veränderten Chemismus intensiver schädlich wirken können, und dass das verschiedene Sauerstoffbedürfnis der in die Operationswunden gelangenden Pilzspezies zu den Momenten zählt, die darüber mit entscheiden, ob es in der Wunde zur Pilzentwicklung kommt.

Experimentelle Untersuchungen über die Einwirkung des reinen Sauerstoffes auf die Lebensbethätigungen der Bakterien sind zuerst von Bert (50) ungestellt worden. Nach ihm werden die auf Mikroorganismen beruhenden Fermentationen durch komprimierten Sauerstoff ebenso wie durch WSO momentan aufgehalten. Schäffer und Freudenreich (76) prüften ebenfalls die Einwirkung hoch gespannten Sauerstoffes auf Bakterien, konnten aber selbst bei 64 Atmosphärendruck und einer Temperatur bis 68° keine deutliche baktericide Wirkung nachweisen.

Ueber die Einwirkung einer reinen Sauerstoffatmosphäre auf die Biologie des Staph. pyog. aur. habe ich gemeinsam mit Hrn. Dr. Dietrich vor einiger Zeit folgenden Versuch angestellt: Es wurde in 3 sterilisierten Anaerobenschälchen Agar ausgegossen, mit Staphylokokkenbouillon mittelst der Platinöse geimpft; alsdann leiteten wir 3—5 Liter reinen Sauerstoffes durch die Schälchen durch und verschlossen sie, nachdem der Nachweis geliefert war, dass der Sauerstoff die Luft ganz oder doch bis auf geringe Spuren verdrängt hatte. Einstellen der Schalen zugleich mit 3 Kontrollplatten in den Brütschrank. Nach 24 und 48 Stunden waren sowohl die Kontroll- als die unter Sauerstoff gehaltenen Platten mit dicken rahmigen Kulturstrichen bedeckt, während aber die ersteren eine sehr schöne, orangegelbe Farbstoffbildung aufwiesen, waren die letzteren Platten farblos geblieben. Eine Wiederholung des Versuches führte zu durchaus gleichem Ergebnis.

Somit hatten also dieStaphylokokken zwar keine Entwicklungshemmung aber doch eine Einbusse der Farbstoffbildung erfahren.

Ueber die Beeinflussung der Virulenz durch den Sauerstoff sind endlich von Lubinski Untersuchungen veröffentlicht worden, nach welchen der Staphylococcus pyogenes albus, wenn unter reiner Sauerstoffatmosphäre gezüchtet, seine pathogenen Eigenschaften verliert.

Was nun den Einfluss des aus dem WSO innerhalb von Wunden freigewordenen Sauerstoffes angeht, so halte ich es allerdings für wahrscheinlich, dass er auf Leben und Wachstum der obligaten Anaeroben einen deletären Einfluss ausüben kann und zwar besonders dann, wenn nach dem Vorgehen Chauvels (25) auch Injektionen ins Gewebe hinein gemacht werden. Hiermit würde auch im Einklange stehen, dass nach Terrier (25), Albarran (25) und anderen das WSO in der Wundbehandlung auf anaërobe Bakterien eine elektive Wirkung ausübt.

Bezüglich der Eiterbakterien könnte man sich ebenfalls vorstellen, dass unter besonderen Umständen der freigewordene, reine Sauerstoff wenigstens eine gewisse Abschwächung hervorruft. Solche Umstände könnten dann gegeben sein; wenn WSO in eine Höhle, beispielsweise den Pleuraraum eingespült und darin zurückgehalten wird.

Bei den mehr oder minder flächenhaften Wunden, mit welchen wir es am häufigsten zu thun haben, wird diese Einwirkung dagegen kaum zur Geltung kommen, da bei Irrigationen das Gas mit der Flüssigkeit alsbald wieder weggeschwemmt wird, bei feuchten Verbänden aber die Produktion von Sauerstoff doch nur eine so geringe ist, dass derselbe in den Geweben rasch resorbiert werden kann.

Ausser dem eben besprochenen Einfluss auf die Bakterien könnte nun drittens auch noch eine direkte Einwirkung, sei es des nascierenden, sei es des molekularen Sauerstoffes auf das Gewebe selbst in Betracht kommen, etwa in der Art, dass der Sauerstoff eine anregende Wirkung auf die Granulationen, eine Auflösung nekrotischer Membranen hervorruft; es würde dies dann der „action modificatrice" entsprechen, auf welche Nicaise, Péan, Larrivé und Andere ein so grosses Gewicht gelegt hatten. Die klinische Erfahrung spricht allerdings sehr zu Gunsten einer solchen Annahme, ein exakter Beweis für oder gegen dieselbe lässt sich indessen kaum erbringen, da eben eiternde Wunden immer auch Bakterien enthalten und in ihrer Weiterentwicklung von diesen sowohl wie von physikalen Verhältnissen (Sekretabfluss) abhängig sind.

Den Hauptgrund für die günstige Wundbeeinflussung möchten wir aber nicht in eventuellen chemischen Momenten, sondern in der Ver-

schäumung der Wundsekrete durch das WSO, mit anderen Worten in dem mechanischen Effekte der Katalyse erblicken. Wie schon mehrfach erwähnt wurde, dringt WSO in Blut, Eiter etc. ein, zersetzt sich innerhalb dieser Substanzen unter Austritt von Gasblasen und ruft hierdurch eine explosionsartige, massenhafte Schaumbildung hervor, in welcher das organische Material mit in die Höhe gerissen wird. Mit dem Schaume werden zugleich aber ausser den Sekreten auch jene zahllosen Keime, welche in jenen wuchern, ferner, da das lebende Gewebe ebenfalls WSO zersetzt, auch solche Bakterien, die oberflächlich den Granulationen anhaften, emporgeschleudert und von der Wunde entfernt. Es findet also mit einem Worte ohne jede Alteration des Gewebes selbst eine Reinigung von Sekreten, Blut, fremden Bestandteilen und zugleich eine ebenfalls rein mechanische Desinfektion der Wundoberfläche statt, wie sie vollendeter kaum gedacht werden kann. Trotzdem bin ich natürlich weit davon entfernt, zu behaupten, dass durch WSO eine septische Wunde in eine aseptische verwandelt werden könne.

Besonders energisch muss dieser Vorgang bei Irrigationen auftreten, die einige Zeit fortgesetzt und auch auf etwaige Spalten und Ausbuchtungen der Wunde ausgedehnt werden. Bei feuchten Tamponaden und Verbänden findet die Wirkung minder intensiv statt, dauert aber, wie wir gesehen hatten, dafür auch je nach der Sekretion einerseits, dem Prozentgehalt der Lösung andererseits, längere Zeit fort. Nach 1—3 Stunden erlischt allerdings mit dem Verschwinden des WSO auch die Gasbildung im direkten Umkreis der eiternden Flächen, die nunmehr noch aus den Geweben producierten Sekrete werden aber dank der vorhergegangenen Wundreinigung auch noch weiterhin günstige Abflussbedingungen besitzen.

Nach der grossen Bedeutung nun, welche nach übereinstimmendem Urteil aller Autoren die Verhinderung einer Sekretstagnation für den Verlauf inficierter Wunden besitzt, möchte ich nicht anstehen, in dem mechanischen Momente der Verschäumung und seinen Folgen die wichtigste Eigenschaft des WSO zu sehen. Diese Eigenschaft muss vor allem an Wunden mit starker eitriger oder jauchiger Sekretion zur Geltung kommen; es ist aber auch recht wohl denkbar, dass auch inficierte, aber noch nicht entzündete Gewebe hierdurch günstig beeinflusst werden.

Wir haben oben in dem bakteriologischen Abschnitte die Wirkung des WSO auf Mikroorganismen in Parallele mit jener des

1‰ Sublimates und der essigsauren Thonerde gesetzt; es bleibt nun noch zu untersuchen, wie sich in der Praxis, bei inficierten Wunden und Ulcerationen die Wirkungsweise dieser beiden Mittel im Vergleich mit dem WSO verhält.

Bekanntlich sind die Urteile über den Wert der Desinficientien überhaupt bei inficierten Wunden sehr verschieden. Henle (78), Messner (79), Schanjawski (80), Riggenbach (81), sprechen sich für die Ueberlegenheit der antiseptischen gegenüber der aseptischen Behandlung aus.

Nach Reichel (82) lassen sich selbst sehr ausgedehnte Staphylokokkeneiterungen bei Kaninchen durch Spaltungen und Excisionen mit folgender Tamponade der Wundhöhle zum Stillstand bringen; andererseits betont er aber auch, dass der dauernde Kontakt der Wunde mit einem Desinficiens auf die Beschaffenheit derselben einen günstigen Einfluss ausübe und empfiehlt daher ebenfalls antiseptisches Vorgehen.

Brunner (75) kommt auf Grund ausserordentlich umfassender Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass bei Wundinfektionen mit schon manifesten Erscheinungen die Irrigation mit antiseptischen Mitteln nicht mehr leiste als eine solche mit aseptischen Substanzen, nur vom dauernden Kontakt bestimmter Antiseptica, deren antiparasitäre Kraft in den Sekreten und Geweben nicht paralysiert wird (z. B. Jodoform, Airol), könne eine entwicklungshemmende Wirkung auf oberflächlich auf den Geweben und Sekreten wuchernde Pilze angenommen werden. Es mache sich ein solcher Effekt zweifellos an inficierten Oberflächen geltend. Bei entwickelten Phlegmonen könne das von Mikrobien durchwachsene Gewebe nicht desinficiert werden, hier ist dagegen die Schaffung günstiger Bedingungen für freien Sekretabfluss von grösster Wichtigkeit.

Im Gegensatz zu den oben genannten Autoren erkennen andere, wie Braatz, Haenel (83), Zeideler (84) eine chemische Wirkung von Antisepticis auf die Bakterien inficierter Wunden überhaupt nicht an und legen das Gewicht allein auf mechanische Massnahmen.

Ueber den Wert speziell von essigsaurer Thonerde und Sublimat hat vor kurzem van Eicken (85) bemerkenswerte, für die beiden Mittel aber keineswegs günstige Versuchsergebnisse veröffentlicht. An inficierten Wunden des Kaninchens, welche teils mit Carbolsäure, teils mit 2% essigsaurer Thonerde oder endlich 0,6% sterilisierter Kochsalzlösung verbunden wurden, erwiesen sich die rein physikalischen Massnahmen, die mechanische Entfernung des

in der Wunde befindlichen Eiters, die Spaltung von Eitergängen und Abscessen, von so überwiegender Bedeutung, dass Nutzen und Schaden einer antiseptischen oder aseptischen Wundbehandlung nicht mehr zu kontrollieren waren. Vergleichende Untersuchungen über die Wirkung von 1 ‰ Sublimat, 2 % essigsaurer Thonerde und 0,6 % steriler Kochsalzlösung bei einer komplicierten, reichlich eiternden Unterschenkelfraktur des Menschen ergaben, dass die Zahl der Keime und die Menge des Sekretes bei den 3 Agentien sich gleich blieb. Wie van Eicken vermutet, war entweder das Desinficiens überhaupt nicht im Stande, die Eiterbakterien im Eiter zu töten, oder aber es wurden die der Wunde aufliegenden Gazeteile so bald ausgelaugt, dass das Desinficiens schon nach kurzer Zeit weder schaden noch nützen konnte. Einen sicheren Schluss über den Vorteil antiseptischer Behandlung möchte er aus seinen Untersuchungen nicht ziehen, um so mehr als es sich unserer Erkenntnis entziehe, inwieweit die Desinficientien unwirksam gemacht werden und die Virulenz der Keime abnimmt; jedenfalls scheine es bei diesen Processen hauptsächlich auf gut resorbierende Verbände, häufigen Verbandwechsel, also auf rein physikalische Dinge anzukommen.

Kehren wir nach diesem Ueberblicke zur Vergleichung von WSO mit Sublimat und essigsaurer Thonerde zurück, so ergiebt sich, dass wir keine Ursache haben, den antiseptischen Wert der beiden letzteren Mittel bei inficierten Wunden wesentlich höher zu stellen als den des WSO; dass vielmehr bei Verwendung von Sublimat und essigsaurer Thonerde der Erfolg der Behandlung weitaus in erster Linie eben auch von rein mechanischen Momenten abhängig ist, nämlich Entfernung des Wundsekretes durch Irrigationen und Sicherung günstiger Abflussbedingungen. Gerade in diesem Punkte aber dürfte WSO entschieden weit mehr als jede andere aseptische oder antiseptische Flüssigkeit leisten, da es nicht nur durch die Gewalt des spülenden Stromes, sondern gleichzeitig auch durch die Gasentwicklung auf die schonendste und gründlichste Weise die Sekrete mit den Bakterien von der Wundoberfläche entfernt.

Erwägt man ferner, dass WSO für vollkommen unschädlich gelten kann, während Sublimat eben doch ein starkes Gift ist, so selten sich diese giftige Eigenschaft auch bethätigen mag, und die essigsaure Thonerde eine nicht zu leugnende macerierende Wirkung auch für das gesunde Gewebe besitzt, so wird man sich dem Urteil nicht verschliessen können, dass von WSO bessere Erfolge in

der Behandlung inficierter Wunden zu erwarten sind als von Sublimat und essigsaurer Thonerde. In diesem Sinne scheinen auch die rein klinischen Erfahrungen, soweit aus dem bis jetzt vorliegenden geschlossen werden darf, zu sprechen.

Sollte es sich bewähren, dass wir in dem Merk'schen Präparate wirklich ein für praktische Zwecke geeignetes Produkt — wie es allen Anschein hat — besitzen, so würden die äusseren Gründe, welche gegen die Verwendbarkeit des WSO sprechen, gleichfalls in Wegfall kommen. Bei Verwendung von 1 % Lösungen stellt sich auch der Preis nicht höher als der der essigsauren Thonerde.

Was die für die Praxis zu wählende Koncentration anlangt, so dürfte im allgemeinen eine 1% Lösung genügen, da der mechanische Effekt bei derselben dem des meist verwandten 3% WSO nur wenig nachsteht und die Unterschiede im antibakteriellen Verhalten kaum in Betracht kommen können. Wo es wichtig ist, eine möglichst andauernde Wirkung zu erzielen, so vor allem bei progredienten Phlegmonen, da mögen die Verbände entweder des öfteren gewechselt oder 3% Lösungen verwandt werden.

Ein Zusatz von Säure scheint aus Gründen der Haltbarkeit nicht notwendig zu sein und wäre jedenfalls dann zu unterlassen, wenn WSO auf die Pleura, das Peritoneum oder frische Operationswunden gebracht wird, in diesen letzteren Fällen dürfte es sich ausserdem empfehlen, die Diluierung in Kochsalzlösung vorzunehmen.

Für die Verwendbarkeit des Wasserstoffsuperoxyds in der Wundbehandlung lassen sich aus unseren Ausführungen folgende Sätze aufstellen:

1) WSO besitzt einen günstigen Einfluss auf den Verlauf eiternder und ganz besonders jauchiger und gangränöser Processe.

2) Auf frische Operationswunden gebracht, übt es keinerlei lokal oder allgemein schädigende Nebenwirkungen aus.

3) Die Ursache für den Einfluss auf septische Processe ist in erster Linie in mechanischen Momenten, in der Verschäumung der Wundsekrete zu suchen.

4) Die chemische Einwirkung des WSO kraft des nascierenden Sauerstoffes auf Bakterien in Wunden ist nicht nachweisbar.

5) Möglicherweise findet auch eine direkte Einwirkung des WSO resp. O auf das Gewebe selbst statt.

6) Die durch Verschäumung bewirkte Reinigung der Wunden zugleich mit seiner absoluten Unschädlichkeit sichert dem WSO eine gewisse Ueberlegenheit vor Sublimat und essigsaurer Tonerde.

II. Wasserstoffsuperoxyd als Haemostaticum.

Schon Baldy (7) war es aufgefallen, dass bei Zusatz von WSO zu Blut eine momentane Fibringerinnung eintritt; später nahm Petit (14) die Versuche wieder auf und fand ebenfalls eine sofortige Gerinnung des Fibrines innerhalb des verschäumten Blutes, betonte aber auch, dass es sich lediglich um eine Beschleunigung des physiologischen Processes handle, während das übrige Bluteiweis nicht coaguliert wird. Touchard (86) verdanken wir die Konstatierung, dass diese gerinnende Eigenschaft nicht etwa der beigemischten Schwefelsäure, sondern allein dem WSO zukomme. Seydeler (32) glaubte die Coagulation auf eine Auflösung der roten Blutkörperchen beziehen zu sollen; wie schon oben erwähnt, konnten wir uns dieser Hypothese nicht anschliessen und möchten die Ursache vielmehr in einer „Quirrlung" des Blutes durch die Gasblasen sehen.

Touchard hat nun diese Eigenschaft des WSO noch weiter verfolgt, indem er bei Kaninchen Wunden am Ohr anlegte und hierauf WSO auf die blutende Fläche einwirken liess. Es gelang ihm hierbei in der That binnen kurzem einen Stillstand der parenchymatösen und bei Verwendung von 22 Vol % WSO auch der arteriellen Blutung zu erzielen. Gleichzeitig glaubte er eine intensive Vasokonstriktion der Gefässe beobachten zu können, die bald von einer Vasodilatation gefolgt war. Es scheint mir indessen etwas gewagt, an durchschnittenen Gefässen auf eine Beeinflussung der Gefässnerven zu schliessen, ich habe weder am Peritoneum noch dem Kaninchenohr nach Injektion von WSO Veränderungen der Gefässweite finden können; dagegen gelang es an ausgedehnten Wunden der Kaninchenleber durch Auflegen kleiner Gazebäuschchen die mit 3% WSO getränkt waren, allerdings in Zeit von 4 Minuten die Blutung bis auf grössere Venen zum Stillstand zu bringen, während eine einfache Kompression mit in Wasser befeuchteter Watte oder Gaze sich in derselben Zeit wirkungslos erwies. Eine Blutborke bildete sich hierbei nicht; wahrscheinlich sind es die in den Gefässmündungen auftretenden Schaumbläschen, welche das Sistieren der Blutung herbeiführten.

Beim Menschen hat Seydeler vergleichende Untersuchungen zwischen Liq. ferri sesquichlorati und WSO angestellt, indem er eine Hälfte einer blutenden Wundfläche mit dem einen, die anderen mit dem anderen Mittel bedeckte. In beiden Fällen stand die Blutung etwa zu gleicher Zeit; das reinliche Aussehen der Fläche, die mit WSO behandelt war, stach aber vorteilhaft ab gegenüber der verklebten, unsauberen, mit Liq. ferri sesquichlorati behandelten Hälfte.

Des weiteren konnte Seydeler die hämostatische Wirkung an Blutungen des Zahnfleisches, Nasenbluten, frischen Verletzungen erproben und erzielte stets dabei eine prompte Stillung der Blutung.

In der engeren chirurgischen Praxis besteht nun freilich ein wesentliches Bedürfnis nach weiteren, chemischen Haemostaticis nicht, und in den wenigen Fällen, in welchen Blutungen nicht durch Kompression, Unterbindung oder Umstechung gestillt werden können, dürfte der Thermokauter und der heisse Luftstrom, welche alle Blutbestandteile zur Gerinnung bringen und die blutende Stelle mit einem festen Schorf bedecken, doch erheblich sicherer wirken als WSO.

Dagegen scheint WSO in der otorrhinologischen und gynäkologischen Praxis sehr wertvolle Dienste zu leisten. Hier handelt es sich im wesentlichen um flächenhafte Hämorrhagien aus Hohlräumen; es kann daher neben der Obturation der Gefässe durch Schaumgemenge auch noch eine gleichmässige Pression der Höhlenwände durch das freiwerdende Gas ausgeübt werden; ausserdem kommt auch noch in Betracht, dass nach Petit (14) und L.-Championnière (24) durch die Applikation von WSO Uteruskontraktionen ausgelöst werden, dass ferner das Mittel keinerlei ätzende Eigenschaften besitzt. Mit Rücksicht hierauf ist es wohl zu verstehen, wenn Gellé (20) und Politzer (21) in der Behandlung von intratympanalen und intranasalen Blutungen, Petit, Bonnet (15), Dezanroeau (58), L.-Championnière bei Aborten, Atonien nach Geburten, Metrorrhagien etc. günstige Erfahrungen gemacht haben. Gasembolien durch die eröffneten Uteringefässe, die wir nach unseren Tierversuchen nicht völlig ausschliessen könnten, sind ebensowenig als sonstige schädliche Wirkungen von den genannten Autoren bemerkt worden.

III. Wasserstoffsuperoxyd als Desodorans.

Macht man bei Eröffnung jauchender Empyeme oder Abscesshöhlen, bei stinkenden Geschwürsflächen, feuchter Gangrän u. s. w. Irrigationen oder feuchte Verbände mit WSO, so tritt abgesehen von der Beeinflussung der Wundoberfläche eine andere, schon lange gekannte und vielfach rühmend erwähnte Wirkung des WSO auf, es tilgt nämlich selbst die stärksten üblen Gerüche in kürzester Zeit. In dieser Beziehung gerade hat WSO anderwärts wie in der chirurgischen Klinik von Herrn Prof. v. Bruns in mehreren Fällen, in welchen Kranke mit verjauchten Ulcerationen den ganzen Krankensaal verpesteten, vorzügliche Dienste geleistet, indem es stets gelang, durch 1—2mal täglich erneuerte Verbände

den Geruch in kürzester Zeit völlig zu beseitigen.

Um antibakterielle Wirkungen kann es sich dabei, wie aus dem Obigen zur Genüge hervorgehen dürfte, nicht handeln, dagegen dürfte ein Teil dieses Effektes wohl darauf zu beziehen sein, dass WSO durch Reinigung der Wunde eine Stagnation der Sekrete und damit auch eine Zersetzung derselben behindert.

Daneben kommt, wie schon Baldy bemerkt hat, und wie sich ferner aus dem fast momentanen Aufhören des Gestankes bereits ergiebt, eine spezifisch desodorisierende Wirkung des WSO gegenüber Fäulnisprodukten in Betracht.

Um auch hier einen Vergleich zwischen WSO mit Sublimat und essigsaurer Thonerde in den gegenseitigen Koncentrationsverhältnissen, in welchen dieselben von uns gewöhnlich verwandt werden, zu erhalten, haben wir Bouillon im Brütschrank 3mal 24 Stunden faulen lassen und dann die enorm stinkende Flüssigkeit einmal mit den gleichen Mengen doppelt starker Lösungen d. h. also 2°/o WSO, 2°/oo Sublimat und 4°/o essigsaurer Thonerde, dann aber auch in anderen Proportionen versetzt. Die Resultate, wie sie 20 Minuten nach erfolgter Mischung erhalten wurden, sind in folgender Tabelle zusammengestellt:

	Verhältnis von Desinf. zu Bouillon		
Desinficiens	10 : 40	25 : 25	40 : 10
2°/o WSO	starker Geruch	schwacher Geruch	0
2°/o Sublimat	schwacher Geruch	0	0
4°/o essigs. Thonerde	starker Geruch	0	0

Hiernach wäre die Wirkungsweise von Sublimat und essigsaurer Thonerde ziemlich die gleiche; beide Agentien erweisen sich in der gewöhnlich verwandten Koncentration (vergl. Rubrik II der Tab.) dem WSO überlegen. Diese Versuche können indessen nicht direkt auf die Praxis übertragen werden, da in der fauligen Bouillon die Katalyse des WSO sich nur sehr träge, in Wunden dagegen äusserst lebhaft einstellt.

Um etwas natürlichere Bedingungen zu erhalten, haben wir daher in einer zweiten Serie der Bouillon eine gleiche Menge etwa 10fach verdünnten Blutes zugesetzt. Diesmal war das Ergebnis ein erheblich anderes:

	Verhältnis von Desinficiens zu Bouillon.			
Desinficiens	5:40	10:40	25:25	40:10
2°/o WSO	0	0	0	0
2°/oo Sublimat	starker Geruch	schwach. Geruch	0	0
4°/o essigs. Thonerde	„ „	„ „	0	0

Bei Zusatz stark katalysierender Substanzen erwies sich also das 2°/o WSO nicht nur in einem Gemenge von 10 : 40, sondern selbst noch von 5 : 40 (= 0,08 : 100) als durchaus wirksam, während Subli-

mat und essigsaure Thonerde in einem Verhältnis von 10 : 40 noch einen schwachen, bei 5 : 40 einen starken Geruch beliessen. Bei energischer Sauerstoffabspaltung ist also die desodorisierende Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes stärker als bei träger Zersetzung und sie übertrifft ganz entschieden diejenige des Sublimates und der essigsauren Thonerde.

Es war der Zweck der vorliegenden Arbeit, in kurzen Zügen diejenigen Momente zusammenzufassen, welche für die Frage der Verwendbarkeit des WSO in der chirurgischen Praxis und zwar insbesondere in der Behandlung eiternder Processe von Bedeutung sind.

Nach unseren sowie anderweitigen Versuchen ist WSO, in Form von Irrigationen oder feuchten Verbänden angewandt, auch bei Verwendung grosser Quantitäten als unschädlich zu bezeichnen sowohl für die Lebenskraft der Gewebe, die mit ihm in direkte Berührung kommen, als für den Gesamtorganismus. Bei subkutanen Injektionen wie überhaupt bei Einführung in völlig geschlossene Räume muss dagegen eine gewisse Vorsicht obwalten, da grössere Dosen die Gefahr einer Luftembolie mit sich bringen.

Wir haben ferner gesehen, dass WSO antiseptische Eigenschaften besitzt, welche denen des Sublimates gleich, denen der essigsauren Thonerde überlegen sind, dass aber diese Kraft, ebenso wie bei den beiden letzteren Mitteln, verloren geht, sowie sich die Bakterien innerhalb zellreicher Substrate befinden und daher in der Wundbehandlung nicht in Betracht kommt. Die Versuche lehrten uns ferner, dass WSO als Verbandmittel die besondere Eigenschaft besitzt, dass es durch Verschäumung der Wundsekrete eine vorzügliche Reinigung und mechanische Desinfektion eiternder Flächen besorgt, eine Wirkung, welche den Wert des Mittels über denjenigen des Sublimates und der essigsauren Thonerde stellen dürfte. Endlich ist auch hingewiesen worden auf die hämostatische und namentlich die frappante desodorisierende Wirkung des WSO, die beide ebenfalls für praktische Zwecke von Nutzen sein können.

Litteratur.

1) Deutsches Archiv für klin. Med. 1868. III. p. 421. — 2/3) Cit. bei Chamberland (52). — 4) Annales de gynécol. 1882. Sept. — 5) Gazette des hôpit. 1882. August. — 6) Gazette des hôpit. 1882. p. 188. — 7) Baldy. De l'eau oxygénée. 1883. Paris. — 8) Philad. med. Times. 1888. p. 362. — 9) Med. Memorabilien. 1885. H. 3. — 10) Wiener med. Presse. 1886. Nr. 18 und 19. — 11) Med. Record. 1892. p. 93. — 12) Med. Record. 1893. p. 93. —

13) Wiener med. Presse. 1886. Nr. 18 und 19. — 14/15) Bullet. de la soc. obstetr. 1895. — 16) Cit. bei Laurens (66). — 17) Siehe Hahn in Janus. 1899. II/III. — 18) Congrès d'ophthalm. 1897. — 19) Wiener med. Wochenschr. 1896. Nr. 8. — 20) Congrès d'otolog. 1806. — 21) Monatsschr. für Ohrenheilk. 1898. Nr. 8. — 22) Philad. med. reporter. 1891. — 23) Virchow-Hirsch's Jahresbericht. 1891. II. p. 327. — 24) Bulletins de l'acad. de méd. 1898. Dez. — 25) Bulletins de la soc. de chir. 1900. Nr. 3. — 26) Zeitschr. für phys. Chemie. Bd. 29. H. 1. — 27) Comptes rendus de l'acad. des sciences. 1882. Mai. C. R. de la soc. de biol. 1882. Juni und 1885. — 28) Cit. bei Gottstein (29). — 29) Virchow's Archiv. Bd. 133. p. 29. — 30) Pflüger's Archiv. 1875. Bd. X. — 31) Pflüger's Archiv. Bd. VI. p. 510. — 32) Seydeler. Wasserstoffsuperoxyd als blutstillendes Mittel. Inaug.-Dissert. Leipzig 1897. — 33) Cit. bei Schmidt (31). — 34) Mém. de la soc. de biol. 1885. p. 199. — 35) Bullet. della Reale Accad. di Roma. 1890. H. 1. — 36) Cit. bei Barbolain (64). — 37) Assmuth. Wirkung des Wasserstoffsuperoxydes auf die physiologische Verbrennung. Dorpat 1867. — 38) Virchow's Archiv. Bd. 73 und 75. — 39) Virchow's Archiv. Bd. 73. — 40) Zeitschr. für Hyg. Bd. 14. p. 427. — 41) Wiener klin. Wochenschr. 1890. Nr. 24. — 42) Cit. bei Chamberland (52). — 43) Annuaire de l'observat. de Montsouris. 1884. p. 559. — 44) v. Baumgarten's Jahresber. 1893. 524. — 45) Bullet. de l'acad. de méd. 1883. p. 3. — 46) Cit. bei Altehoefer (48). — 47) Jahresber. über Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Bd. VI. p. 47. — 48) Centralbl. für Bakteriol. Bd. 8. p. 129. — 49) Verh. des X. intern. Aerztekongr. Berlin 1890. — 50) C. R. de la soc. de Biologie. 1868. — 51) Zeitschr. für Hygiene. Bd. 25. — 52) Annales de l'institut Pasteur. 1893. p. 441. — 53) Deutsche Aerztezeitung. 1895. Nr. 5. — 54) Semaine méd. 1899. p. 408. — 55) Bettmann. Peroxide of hydrogen. Chicago. 1885. — 56) Gazette des hôp. 1899. Nr. 1. — 57) Larrivé. L'eau oxygénée et son emploi en chir. Thèse de Paris 1883. — 58) Dezanneau. De l'eau oxygénée. Thèse de Paris 1899. — 59) Cit. bei Love (8). — 60) Vergl. Nr. 17. — 61) Wiener med. Wochenschr. 1895. p. 478. — 62) Centralbl. für Bakt. Bd. VIII. p. 695. — 63) Med. record. 1892. p. 425. — 64) Barbolain. Étude sur l'eau oxygénée. Thèse de Paris 1883. — 65) Cit. bei Chamberland (52). — 66) Laurens. De l'eau oxygénée. Thèse de Paris 1899. — 67) Wiener med. Wochenschr. 1897. p. 83. — 68/71) Vergl. Nr. 17. — 72) Bulletins de l'acad. de méd. 1898. Dez. — 73) Gazette des hôpit. 1899. Nr. 145. — 74) 74) Stoker. The oxygen. treatm. London 1897. — 75) Brunner. Erfahrungen und Studien zur Wundinfektion und Wundbehandlung. Frauenfeld 1898. — 76) v. Baumgarten's Jahresber. Bd. VIII. p. 502. — 77) Centralbl. für Bakteriol. 1894. XVI. Nr. 19. — 78) Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 49. — 79) Münchn. med. Wochenschr. 1894. Nr. 19. — 80) Cit. bei van Eicken (85). — 81) D. Zeitschr. für Chir. Bd. 47. H. 1. — 82) Archiv für klin. Chir. Bd. 49. H. 3. — 83) D. med. Wochenschr. 1895. Nr. 8. — 84) Centralbl. für Chir. 1895. Nr. 14. — 85) Diese Beiträge. Bd. 24. H. 2. — 86) Cit. bei Laurens (66).

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

IV.

Lymphangiom des Rachens mit Bildung croupöser Membranen.

Von

Dr. Ad. Suckstorff,

aus Wismar.

Die Veröffentlichung eines Falles von Lymphangiom des Rachens dürfte nicht allein wegen der Seltenheit der Lokalisation sich rechtfertigen; das klinische Interesse erstreckt sich überdies auf die eigenartigen Symptome, unter denen die entzündlichen Schübe auftraten: es bildeten sich jedesmal unter Fieber dicke croupöse Membranen, die ausgehustet wurden. Bei dem versteckten Sitz der Neubildung bot die Diagnose zunächst Schwierigkeiten; sie hat indessen durch die histologische Untersuchung ihre Bestätigung gefunden. Herr Professor Garrè, dem ich die Anregung zu dieser Arbeit verdanke, hat mir gütigst die Krankengeschichte zur Verfügung gestellt, die ich im Folgenden zunächst wiedergebe.

Gross, Wilhelm, 21 Jahre alt, Maurer, bemerkte zuerst im Frühjahr 1892 eine Anschwellung im Rachen, die leichte Atembeschwerden, Hustenreiz, geringe Schmerzen beim Schlucken und Heiserkeit zur Folge hatte. Unter Gurgeln und Auspinseln des Halses besserten sich die Beschwerden.

Es blieb jedoch eine leichte Anschwellung zurück, die seitdem nicht mehr verschwand. In Zwischenräumen von 1/4—1/2 Jahren, einmal auch nach 1 Jahr Pause trat jedoch, gewöhnlich unter Fiebererscheinungen, ein rasches Anwachsen der Geschwulst auf, die oft so gross wurde, dass heftige stechende Schmerzen und Atemnot sich einstellten und fast vollkommenes Unvermögen etwas zu schlucken. Nach 2—3 Tagen war die Anschwellung zurückgegangen und damit die Beschwerden beseitigt. Nach einem solchen Anfall im Sommer 1893 begab sich Patient nach Rostock zu Prof. Madelung, der einen operativen Eingriff vorschlug, der vom Pat. aber abgelehnt wurde. In den letzten 6 Wochen nun trat eine Steigerung der Anfälle und damit der Beschwerden ein. Die Geschwulst blieb etwas grösser als sonst, blutete häufig und oft warf Pat. mit Blut und Schleim vermischte, kleine Geschwulstfetzen aus. Atmen, Sprechen und Schlingen war dauernd erschwert. Pat. magerte ab und entschloss sich, da eine Besserung nicht eintrat, sich operieren zu lassen.

Status 10. X. 97: Schlaff entwickelte Muskulatur und sehr schlechter Ernährungszustand. Nasenschleimhaut ohne Besonderheiten, Nasenhöhlen gut durchgängig. Zunge etwas belegt, Mundhöhlenschleimhaut leicht gerötet. Uvula klein, stark gerötet. Im Nasenrachenraum nichts Besonderes. Dagegen springt in der Pars oralis an der hinteren Rachenwand, am linken hinteren Gaumenbogen beginnend, eine Geschwulst vor, die sich aus weichen, roten Wülsten zusammensetzt. Diese ordnen sich lappenförmig aneinander, springen bis zu einer Dicke von 1/4 cm in das Lumen der Pharynxhöhle vor, erstrecken sich nach rechts bis über die Mitte der hinteren Rachenwand und lassen sich nach unten weder mit dem Auge noch mit dem Finger abgrenzen. Dieselben sind auf Druck nicht schmerzhaft. Geleeartiges Aussehen, keine Blutgefässe sichtbar. Kehlkopfspiegelbefund: Im Kehlkopf nichts Besonderes. Die oberen Tumoren sind klein, die grösseren sind etwa haselnussgross und sitzen vorzugsweise in der Höhe des Kehlkopfeinganges. Zahlreiche kleinste Halsdrüsenanschwellungen längs der M. sternocleidomastoideus und im Nacken.

12. X. Pat. entleert nach starkem Hustenreiz eine fünfmarkstückgrosse Membran, einen vollkommenen Abguss der Geschwulst, welche das Aussehen einer frischen blutenden Granulationsfläche darbietet. Das ausgehustete Stück sieht oberflächlich gangränös aus, gelbgrau verfärbt, fühlt sich weich und schleimig an. Die Membran scheint zum grössten Teil aus Fibrin zu bestehen. Die mikroskopische Untersuchung der Membran ergab folgendes: Das Stück besteht zum grössten Teil aus Fibrin und ähnlichen fädigen und körnigen Gerinnungsmassen, dazwischen rote und weisse Blutkörperchen. Hier und da grosse Zellen, meist ohne Kernfärbung (Tumorzellen?). Diagnose zunächst unmöglich.

15. X. Morgens Temp. 37,4°. Pat. fühlt sich vollkommen wohl. Tumor stärker gerötet wie bisher. Nachmittags leichter Frost, dann starke Hitze; 6 Uhr. Temp. 40,2°. Pat. klagt über heftige, stechende Schmerzen

im Halse, ist sehr kurzatmig, kann fast nicht schlucken. Die Anschwellung ist mächtig angewachsen, springt stark gegen die Pharynxhöhle vor. Die ganze Pharynxschleimhaut stark erysipelartig gerötet. 10 Uhr Nachts starke Dyspnoe. Pat. sitzt im Bett, Lippen und Gesicht leicht cyanotisch. Atmung sehr angestrengt, begleitet von einem lauten Stridor, zuweilen leichte Stickanfälle, darauf kurzer starker Husten, wobei dicker, zäher, weisser, mit Blut untermischter Schleim ausgeworfen wird. Pat. leicht benommen. — 16. X. Gegen Morgen lässt der Anfall nach. Pat. hustet frühmorgens eine handtellergrosse Membran aus. Spuckt des öfteren Blut. Erleichterung. Tumor um die Hälfte kleiner geworden, frischrot wie Granulationsgewebe. Temp. 37,8, abends ebenfalls 37,8. — 37. X. Der Anfall wiederholt sich, ist aber von geringerer Intensität. Pat. hustet kleine, mit Blut vermischte Membranfetzen aus. — 4. XI. Unter Cocainanästhesie wird ein Stück des Tumors mit Scheere und Pincette entfernt. Dasselbe ist von weicher Konsistenz, hat grauweisses, stark geleeartiges Aussehen. Mikroskopisch findet man die Schleimhaut intakt. Sofort unter derselben kommt ein reiches, weitmaschiges Netz von kleineren und grösseren Hohlräumen zum Vorschein. Die Höhlen sind mit einem Endothel ausgekleidet. Im Inneren dieser Räume findet sich meistens eine homogene Masse, mehr oder minder mit Leukocyten und grossen Zellen, offenbar Endothelzellen, untermischt. Die Hohlräume sind durch dünnere und dickere Septen getrennt. Dieselben sind überall stark mit Leukocyten durchsetzt und offenbar mit Lymphe imbibiert. An einzelnen Stellen finden sich in der Gerüstsubstanz follikelähnliche Anhäufungen von Leukocyten, oft mit einem einem Keimcentrum ähnlichen Mittelpunkt. Sogenannte Lymphthromben wurden nicht bemerkt. — 15. XI. Mittelst galvanokaustischen Brenners wird der Tumor unter Cocainanästhesie kauterisiert. — 20. XI. Wiederum Kauterisation, nachdem der Brandschorf abgestossen ist. Pat. weiter alle 5—6 Tage kauterisiert. — 23. XII. Pat. wird gebessert entlassen. Es ist eine erhebliche Abnahme des Tumors zu konstatieren. Der Tumor zeigt zahlreiche narbige Einziehungen. Die Beschwerden sind wesentlich geringer geworden, Schmerzen nicht mehr vorhanden. Das Schlucken ist fast vollkommen frei. Infolge der erleichterten Nahrungsaufnahme hat sich das Aussehen und das Körpergewicht ganz wesentlich gehoben.

23. III. 99. Pat. stellt sich in der Poliklinik mit den alten Beschwerden wieder vor. — 9. VII. 99. Pat. stellt sich wieder vor. Man sieht in der Rachenhöhle wieder einige Prominenzen. Hin und wieder hat Pat. noch Anschwellungen geringen Grades. Membranen hat Pat. nicht wieder ausgehustet.

Bei der Umschau in der Litteratur nach Lymphangiomen des Rachens konnte ich nur zwei Fälle mit dieser Lokalisation finden. Drei Fälle, wo ein Lymphangiom im Kehlkopf seinen Sitz hatte,

glaubte ich wegen der nahen Beziehung des Kehlkopfes zum Rachen nicht unberücksichtigt lassen zu dürfen.

Der erste Fall eines Lymphangiom des Rachens wurde von Bryk[1]) beobachtet und von ihm, da sich ein diffuses Lymphangiom der Extremitäten vorfand, sehr unglücklich mit dem Namen „metastatische Lymphangiome der Schleimhaut der Gaumenrachenpartien" bezeichnet.

K. P. Bauer, 28 Jahre alt, litt seit seiner Kindheit an intermittierend wiederkehrenden Schwellungen der Füsse und ausschliessendem Salzfluss. Obere und untere Extremität sind mit teilweise bläulich durchschimmerndern Höckern von Erbsen- bis Bohnengrösse besetzt. Beim Anstechen der Bläschen entleert sich eine bald klare, bald rötlich aussehende Flüssigkeit. Die linke Tonsille, wallnussgross, ragt weit in den Racheneingang hinein, ohne jedoch das Schlingen zu beeinträchtigen. Häufige Epistaxis mit vermehrter Beimengung von Lymphzellen. Tod. Der Sektionsbefund ergab ein diffuses ulceröses Lymphangiom. Beide Mandeln, die linke jedoch mehr als die rechte, sind vergrössert, ihre Follikel mit eingedicktem Schleim gefüllt. Die Gaumenbögen, sowohl die vorderen wie die hinteren sowie die hintere Fläche des Velums, sind mit linsen- bis erbsengrossen, graugelben bis rötlichen Knötchen und dazwischen eingestreuten oberflächlichen, erbsengrossen Geschwüren besetzt. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Lymphangiom.

Der zweite Fall wurde von Labit[2]) beschrieben. Leider war es mir nicht möglich, das Original oder ein Referat darüber einzusehen. Ausser diesen beiden Fällen, die immerhin erheblich von der unserigen Beobachtung abweichen, ist es mir nicht gelungen, einen analogen Fall in der Litteratur zu finden. Ich schliesse hieran ein kurzes Referat über drei Fälle von Lymphangiomen im Kehlkopfe, welche ich in der Litteratur auftreiben konnte. Der erste Fall stammt von Koschier[3]).

Joseph P., 40 Jahre alt. Seit 5 Monaten Klagen über ein Hindernis beim Schlucken auf der linken Seite. Keine Schmerzen. Heiserkeit nie vorhanden gewesen. Laryngoskopischer Befund: Epiglottis normal. Der l. Sinus pyriformis von einem wallnussgrossen Tumor ausgefüllt, welcher zum Teil an der hinteren Fläche des Giessbeckenknorpels, zum Teil an der Aussenfläche der l. aryepiglottischen Falte sitzt. Die Schleimhaut über dem Tumor stärker gerötet, jedoch ohne Geschwür oder Sub-

1) A. Bryk. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 24.

2) Labit. Lymphangiome vrai et angio-lymphangiome de la bouche et du voile du palais. Revue de laryngologie etc. 1893. Nr. 24.

3) Wiener med. Blätter. Bd. 18. Heft 7.

stanzverlust. Glottisschluss normal. Die digitale Untersuchung ergiebt deutliche Fluktuation, keine Druckempfindlichkeit, daher Diagnose: Cyste.

Abtragung mit der galvanokaustischen Schlinge. Die Heilung verlief glatt. Die exstirpierte Geschwulst ist von einer dicken Lage von geschichtetem Plattenepithel mit zahlreichen unregelmässigen Papillen, den Resten des Schleimhautgewebes, überdeckt. Der Tumor besteht aus einem zellarmen, stellenweise auch zellreichen, weitmaschigen, lockeren, gefässreichen Bindegewebe, in welchem viele mikroskopische bis über 1 mm im Durchschnitt haltende Hohlräume sich befinden. Die Form dieser Hohlräume ist teils oval, teils unregelmässig verzweigt, und dieselben besitzen eine deutlich mit Endothel ausgekleidete Wand. Die Hohlräume sind von einer homogenen, glasigen, faserstoffähnlichen Masse, in welche spärliche Rundzellen eingestreut sind, zum Teil angefüllt. An manchen Stellen finden sich auch im Bindegewebe eingelagert dieselben Massen wie in den Hohlräumen und stellen eine feinkörnige, von zahlreichen Leukocyten durchsetzte Substanz dar. An anderen Stellen ist das Bindegewebe locker und zellarm, einem Schleimgewebe nicht unähnlich. Die tumorartige Bildung ist im Allgemeinen mikroskopisch von der Umgebung nicht scharf abgegrenzt, wie das besonders an der Oberfläche der Geschwulst zu sehen ist, wo die Hohlräume oft ganz nahe unter dem Epithel sich befinden. Hier namentlich sieht man eine reichliche, kleinzellige Infiltration, welche deutlich von der Einlagerung mit geronnener Lymphe und Lymphocyten zu unterscheiden ist. An einer Stelle gegen die Basis des Tumors zu erscheint das Bindegewebe sehr zellreich durch Anhäufung von grossen plumpen, spindelzellartigen Elementen, welche deutlich in Zügen angeordnet sind, wie sie im Granulationsgewebe zu finden sind.

Diagnose: Lymphangioma cavernosum.

Die beiden anderen Fälle hat Prokroffsky[1]) beschrieben. Leider ist die klinische Seite dieser beiden Beobachtungen nur sehr oberflächlich erwähnt, und grösseres Gewicht auf die mikroskopische Beschreibung gelegt.

1. Frau, 55 Jahre alt, bemerkte seit 2—3 Jahren Atembeschwerden, welche anfangs nur zeitweise auftraten, aber allmählich stärker und öfter sich wiederholten und zuletzt ganz arg wurden. In der l. Morgagni'schen Tasche fand sich ein haselnussgrosser Tumor, welcher fast die ganze Stimmritze ausfüllte und nur im hinteren Teile eine geringe Oeffnung bestehen liess. Die Entfernung wurde in mehreren Sitzungen gemacht, wobei sich aus der Geschwulst eine ziemlich bedeutende Menge einer hellen, durchsichtigen Flüssigkeit entleerte.

Mikroskopische Untersuchung: Die Oberfläche der Geschwulst war mit Cylinderepithel bekleidet. Die Geschwulst selbst enthielt im Innern (Lymph-)

1) Prokroffsky. Chirurgie, herausgeg. von Prof. P. Djakonoff. Bd. 4. Nr. 23.

Räume verschiedener Grösse und Umrisse. Die Räume teils leer, teils mit geronnener Lymphe gefüllt, waren innen mit Endothel ausgekleidet. Deutlich ausgesprochene Wände hatten sie nicht. Diese Räume lagen in einem ziemlich losen Bindegewebe. An vielen Stellen konnte man, besonders um die Gefässe herum, eine entzündliche Infiltration des Gewebes mit kleinen runden Zellen beobachten. Ausserdem fanden sich darin einzelne gut ausgebildete elastische Fasern.

2. Grosse Aehnlichkeit mit dem eben beschriebenen Lymphangiom hatte eine Geschwulst, welche bei einem bejahrten Manne vom Rande des rechten wahren Stimmbandes in der Nähe des vorderen Endes desselben entfernt wurde. Die Geschwulst war sehr klein und bestand, wie die vorhergehende, aus einigen Höhlen, die mit geronnener Lymphe angefüllt waren. Als Zwischengewebe zeigte sich hier ebenfalls ein loses Bindegewebe, aber im Zustande eines bedeutenden Oedems. Es enthielt auch elastische Fasern. Von aussen war die Geschwulst mit einem flachen, mehrschichtigen Epithel bedeckt.

Wenn es mir nun gelungen ist, zwei Fälle von Lymphangiomen des Rachens und nur drei des Kehlkopfes in der Litteratur zu finden, von denen die meisten auch erst in der letzten Zeit beobachtet sind, so muss dies eigentlich Wunder nehmen.

Gjorgjevic[1]) erwähnt unter der bis 1870 reichenden sorgfältigen Aufzählung der in der Litteratur beobachteten Fälle von Lymphangiomen keinen, dessen Lokalisation sich in Rachen oder Kehlkopf befindet und nur zwei Fälle, welche die Mundhöhle betreffen. Letzteres fällt schon auf, da, wie später unten gezeigt werden wird, die Mundhöhle ein Lieblingssitz der Lymphangiome ist. Ferner aber sind die dort teilweise im Auszuge gegebenen Krankengeschichten der mikroskopischen Untersuchung der Tumoren fast gänzlich bar, und es standen mir die meisten Originalabhandlungen nicht zur Verfügung, so dass ich bei einigen später zu erwähnenden statistischen Angaben von einer Verwertung dieser Fälle leider absehen musste.

Betrachten wir nun unsere 5 Fälle, was den klinischen Verlauf anbelangt, etwas näher, so könnte man fast von einer progredienten Reihe der Erscheinungen sprechen. Der Fall von Bryk und der zweite Fall von Prokroffsky machten gar keine oder nur geringe Beschwerden, wie im Falle Bryk's die zeitweise auftretende Epistaxis, der Fall von Koschier wurde wegen des schnell wachsenden Tumors und der Schlingbeschwerden der ärztlichen Behandlung zugeführt, und endlich der erste Fall von Prokroffsky

1) Archiv für klin. Chirurg. XII. 2.

und unser Fall zeigten stark fieberhafte und dyspnoische Erscheinungen.

Etwas Gemeinsames ist abgesehen von dem pathologisch-anatomischen Befund und der im grossen und ganzen übereinstimmenden Lokalisation nicht zu finden. Dass, wie Mikulicz und Kümmel[1]) vermuten, die Lymphangiome des Mundes sich besonders gern an den Stellen entwickeln, wo sich embryonale Spalten geschlossen haben, konnte ich weder bei den Lymphangiomen des Mundes noch des Rachens finden. Kaum glaube ich auch, dass sich diese Vermutung erweisen lassen wird bei dem verhältnismässig geringen Raum der Mundhöhle im Vergleich zu den vielen Spalten, durch deren Verschluss die Mundhöhle gebildet wird. Weshalb auch sollten die embryonalen Spalten der Mundhöhle vor denen anderer Körperstellen, wie Mikulicz will, bevorzugt sein?

Was bei unserem Falle besonders in die Augen springt, sind die intermittierenden Entzündungen und die damit verbundene Membranbildung. Das Interesse für diese Erscheinungen wurde zuerst von Wieschebrink[2]) geweckt. Einige Jahre später hat Küttner[3]) diese Untersuchung wieder aufgenommen und erweitert. Wieschebrink meint nach Riedel im Gegensatz zu anderen Autoren, wie Trendelenburg[4]), Wegner[5]), Esmarch und Kulenkampf[6]), Kahn[7]) und A., denen sich auch Küttner anschliesst, diese Entzündungen seien „der Ausdruck specifischer Gewebsleistungen, vielleicht bedingt durch irgendwelche chemische Einflüsse, die sich unserer Kenntnis entziehen", und stellt sie in Parallele mit akuten serösen Gelenkentzündungen, bei denen bisher noch nie Mikroorganismen nachgewiesen sind. Diese Parallele ist schon sehr unglücklich herangezogen. Das Gebiet dieser gleichsam idiopathischen Gelenkschwellungen wird immer mehr eingeschränkt, je mehr die Bakteriologie und eingehende Krankengeschichten Licht in die Kapitel bringen. Ich erwähne hier nur die Arbeit Garrè's[8]), wo ein osteomyelitischer Herd in der Nähe des Gelenkes solche von

1) Mikulicz und Kümmel. Die Krankheiten des Mundes.
2) Wieschebrink. Inaug.-Dissert. Jena 1892.
3) Diese Beiträge. XVIII.
4) Trendelenburg. Deutsche Chirurgie 1886.
5) Archiv für klin. Chirurg. XX.
6) Esmarch-Kulenkamp. Die elephantiastischen Formen. Hamburg 1885.
7) Hahn. Inaug.-Dissert. Würzburg 1896.
8) Diese Beiträge. Bd. 11.

Zeit zu Zeit wiederkehrende Schwellungen hervorrief. Riedel und mit ihm Wieschebrink kommen zu der Hypothese, weil die Entzündung auf den Tumor beschränkt blieb, und Wieschebrink sagt: „in keinem Falle wurde bis jetzt eine Verbreitung der erysipelatösen Entzündung über die Grenzen (des Tumors) gesehen". Schon Küttner tritt dieser Beobachtung entgegen und auch in unserem Falle überschritt die Rötung den Tumor, da es in unserer Krankengeschichte heisst, dass die Mundhöhlenschleimhaut leicht und die Uvula stark gerötet war, sowie dass die ganze Pharynxschleimhaut erysipelatös verfärbt sei.

Die übrigen Autoren führen als Grund der intermittierenden Entzündungen eine Einwanderung pathogener Organismen an, und dieser Ansicht muss ich mich ganz anschliessen. Leider war es mir nicht möglich, für unseren Fall den strikten Beweis, der nur auf bakteriologischem Wege geliefert werden kann, zu führen. Kein Autor hat bisher diesen so einfachen Weg betreten, um den Streit über diese intermittierenden Entzündungen endgültig zu entscheiden. Erst in allerletzter Zeit hat Tavel[1]) in dem aus einem durch entzündliche Schübe ausgezeichneten Lymphangiom genommenen Eiter Diplo- und Streptokokken nachgewiesen.

Küttner nimmt nun zwei Wege an, auf denen die Organismen in das Lymphangiom gelangen. Einmal direkt durch Einwanderung von aussen her durch kleine Risse oder die intakte Schleimhaut, und zweitens auf dem Lymphwege. Der erstere Weg ist aber, was die eigentlichen fieberhaft entzündlichen Anfälle anbetrifft, der bei weitem häufigste, wie mir scheint, und drängt den zweiten stark in den Hintergrund. Was den zweiten Weg anbelangt, so sollen die Lymphangiome nach Küttner ebenso wie die Lymphdrüsen die infektiösen Stoffe, die ihnen die Lymphwege zuführen, aufsaugen. An einer solchen Möglichkeit ist nicht zu zweifeln, aber dann müssten die Lymphdrüsen der verschiedenen Körperstellen doch auch so leicht und häufig Entzündungen aufweisen, die einen mehr oder minder stürmischen Verlauf nehmen wie die intermittierenden Anfälle bei den Lymphangiomen. Dem ist aber nicht so. Eine Angina z. B. ruft durch die etwa eingedrungenen Mikroorganismen oder ihrer Produkte wohl eine Schwellung der Lymphdrüsen hervor, doch ist diese lange nicht so stark, es lässt die Angina keine Vergrösserung der Drüsen schon bei einmaligem Anfall zurück, und

1) Centralblatt für Chirurg. Bd. 26. Nr. 30.

die Entzündung breitet sich nicht auf die Nachbarschaft aus, wie dies bei den entzündlichen Anfällen der Lymphangiome oft geschieht. Die entzündlichen Schübe durch direkte Infektion zu erklären, scheint mir aber besonders bei den Lymphangiomen des Mundes und Rachens durchaus naheliegend zu sein. Ist nicht gerade die Mundhöhle der Aufenthaltsort einer ganzen Flora pathogener und nicht pathogener Lebewesen? Kommt nun noch hinzu, dass eine vom Lymphangiom ergriffene Stelle prominiert und so leichter Insulten ausgesetzt ist, ja eventuell durch Herausragen aus dem Munde, wie z. B. bei Makroglossie rissig wird, und so selbst Eingangspforten für die Bakterien schafft, so ist dies eine ganz einfache Erklärung für die entzündlichen Schübe. Dass aber auch durch die normale Schleimhaut Bakterien hindurchtreten und so in das darunter liegende Gewebe gelangen können, ist eine bekannte Thatsache. Die Erklärung Wieschebrink's ist viel zu künstlich und die Beobachtung, dass die Entzündung auf den Tumor beschränkt bleibt, wird ganz und gar nicht von den Autoren geteilt. Solche Fälle des Beschränktseins der Entzündung sind allerdings beobachtet. Küttner meint, da in einem Lymphangiom die Lymphe gestaut sei und die Lymphe für die Bakterien einen günstigen Nährboden bilde, bleibe die Schwellung und Rötung auf den Tumor beschränkt. Es ist dies richtig, aber noch aus einem anderen Grunde kann dies stattfinden. Es ist nämlich oft das Lymphangiom eben ein abgeschlossenes Ganze, und die Bakterien haben gar keine Gelegenheit, sich in die Nachbarschaft zu verbreiten.

Für eine Erscheinung aber, welche sich bei den Lymphangiomen findet, möchte Küttner die Theorie Riedel's vielleicht noch beibehalten wissen. Es sind dies die hin und wieder auftretenden Volumschwankungen des Tumors. Ich kann diesem nicht beistimmen. Weshalb eine solche Hypothese, und das ist sie, da wir von solchen specifischen Gewebsleistungen und chemischen Einflüssen irgendwelcher Art auf solche Gewebe nichts wissen, zur Erklärung einer Erscheinung heranzuziehen, wenn eine andere Erklärung solcher Erscheinungen nahe liegt! Sieht man sich diese Volumschwankungen näher an, so fällt einem unwillkürlich eine Aehnlichkeit mit den entzündlichen Nachschüben auf. Unregelmässig, oft ohne erkennbare Ursachen, jedoch ohne Schmerzen finden die geringen Schwankungen statt, ohne dass es zu irgend welchen anderen Erscheinungen kommt. Die Volumveränderungen dauern meist nur kurze Zeit, und der Tumor nimmt seine alte Grösse wieder an. Sehen wir nun die Kran-

kengeschichten der von entzündlichen Lymphangiomen befallenen Patienten durch, so finden wir mitunter erwähnt, dass das Leiden begonnen habe, indem ein Tumor zeitweise angeschwollen, aber diese Schwellung wieder zurückgegangen sei, und dass erst ein akut entzündlicher Anfall den Patienten in ärztliche Behandlung geführt hat.

So sagt Bryk in seiner Krankengeschichte: Soweit sein (des Patienten) Gedächtnis reicht, war er stets krank gewesen; abgesehen von einer, wie es scheint, skorbutischen Affektion der Mundschleimhaut und des Zahnfleisches in den Kinderjahren, während eines in seiner Heimat herrschenden Hungertyphus, schwollen ihm seit der frühesten Kindheit häufig ohne nachweisbare Ursache beide Füsse an. Die Geschwulst verlor sich zwar nach einigen Tagen der Ruhe, kehrte aber in immer kürzeren Intervallen zurück, besonders wenn er schwer arbeiten musste. Seit dem 15. Jahre ging die Anschwellung der Füsse nicht mehr ganz zurück und erstreckte sich auf die Unterschenkel. Jede Geschwulstzunahme hatte von nun an reissende Schmerzen mit Hitze in den unteren Extremitäten im Gefolge.

Anders[1]) beschreibt einen Fall, bei dem periodisches An- und Abschwellen bemerkt wurde, und bei dem sich später ein akut fieberhafter Anfall einstellt. Ebenso schwoll in dem Fall 1 von Maas[2]) „zuweilen die Zunge rechterseits an, nahm aber sehr bald wieder ab, bis im 2. Lebensjahre sich binnen 4 Tagen eine Glossitis entwickelte, die sehr schmerzhaft mit bedeutendem Fieber verbunden auftrat.“ Auch Heus[3]) erwähnt in einer Krankengeschichte, dass den erysipelartigen Attacken ein Anschwellen des Lymphangioms vorangegangen sei.

Bei diesem Befund muss einem doch unwillkürlich der Gedanke kommen, dass auch die Volumschwankungen durch Infektion entstanden sein können. Es kann sich eben um Mikroorganismen oder deren Produkte handeln, die einen Teil ihrer schädlichen Noxe schon verloren haben, oder die in so geringer Menge eingeschleppt sind, dass der Körper sie eliminieren konnte, bevor eine stärkere Reaktion des Tumors stattfand.

Fragt man nun bei diesen Volumschwankungen nach dem Wege, auf welchem die Infektion stattgefunden hat, so kommt hier der von Küttner angegebene Lymphweg in Betracht. Manche Patienten geben nämlich an, dass bei Erkältungen der Tumor besonders häufig

1) Jahrbuch für Kinderheilkunde. Bd. 16. N. F.

2) Archiv für klin. Chirurg. Bd. 13.

3) Monatshefte für prakt. Dermatologie. Bd. 23. N. F.

anschwelle. Wenn nun auch die Patienten alles mögliche auf Erkältung schieben, so kann man bei den oft wiederkehrenden und bestimmten Aussagen, wie sie besonders auch von unseren Patienten gemacht werden, sich der Richtigkeit dieser Beobachtung nicht ganz verschliessen.

Es können Mikroorganismen oder ihre Produkte, die doch jedenfalls bei den sogenannten Erkältungskrankheiten z. B. bei Angina im Blute kreisen, ebensogut, wie sie oft Drüsenschwellungen und katarrhalische Erscheinungen auf den Schleimhäuten hervorrufen, auch Volumschwankungen im Lymphangiom hervorrufen. Auch kommen Volumschwankungen an Lymphangiomen, deren Sitz nicht in der besonders für direkte Einwanderung schädlicher Noxen begünstigten Mundhöhle liegt und bei denen ein Grund der Infektion von aussen aus der Anamnese nicht zu erbringen ist, verhältnismässig häufig vor. Dass, und zwar besonders bei den Lymphangiomen des Mundes oder Rachens, auch eine direkte aber geringe Infektion, die sich nur durch solche Schwankungen kundgiebt, der Grund dieser Erscheinungen sein kann, ist klar.

Wir hätten somit eine aufsteigende Reihe der Erscheinungen von den geringen Volumschwankungen bis zu den schwer eitrig jauchigen Entzündungen. Auch Küttner stellt solche Skala zusammen. Er sagt, die erste Stufe bestehe in einer erysipelartigen Rötung bei mässigem Fieber. Bei der zweiten Stufe ist das Fieber höher und es besteht Infiltration, die dritte Stufe endlich bilden die Entzündungen, wo es zu Eiterung, Schüttelfrösten und Phlegmone kommt. Allein diesem geht aber, wie mir scheint, eine Stufe voraus, und das ist eben die Volumschwankung ohne Fiebererscheinung, da, wie wir oben gesehen haben, diese Schwankungen oft dem Beginn der Entzündung vorhergehen. Ausserdem treten einfache Schwellungen auf, die nicht zurückgehen, ein schubweises Wachstum hervorrufen und so noch mehr Aehnlichkeit mit den entzündlichen Schüben gewinnen[1]). Merkwürdig ist, das Küttner diese einfachen Schwellungen nicht als erste Stufe schon erwähnt, während sich doch unter den von ihm aus der Litteratur gesammelten Fällen mehrere befinden, die diese Erscheinungen zeigten, so z. B. ein Fall von Wegner, König und Samter[2]).

Einen etwas anderen Grund aber scheint mir das plötzliche Wachstum der Lymphangiome zu haben. Diese Erscheinung wird

1) König. Göttinger Jahresbericht 1875—1879.

2) Archiv für klin. Chirurgie. XLI.

mehrfach erwähnt in der Litteratur und zwar von Nasse[1]), Wegner, Brazis[2]), Kindler[3]), Koschier und Anderen. Koschier will dieses plötzliche Wachstum auch, wenigstens in seinem Falle, auf eine Entzündung zurückführen, und führt als Beweis hierfür den mikroskopischen Befund an. Dies scheint mir nicht richtig zu sein, und ich habe deshalb diesen Befund in der eingangs angeführten Krankengeschichte ausführlich erwähnt. Er will diesen Beweis erbringen, indem er schreibt von einer reichlichen, kleinzelligen Infiltration, welche zweifelsohne auf eine Entzündung, welche sich im Tumor abgespielt hat, zurückzuführen ist. Sehen wir uns nun aber die mikroskopische Beschreibung des Präparates genauer an, so finden wir diese Infiltration hauptsächlich in den oberflächlichen Teilen und an einigen anderen Stellen, letztere zugleich in Gemeinschaft der Leukocyten mit einer der in den Hohlräumen befindlichen ähnlichen Substanz imprägniert. Bei einem Lymphangiom kann man nun aber nicht so ohne weiteres von einer Anwesenheit von Leucocyten auf eine Entzündung schliessen. Es sind eine ganze Reihe von Fällen mikroskopisch beschrieben worden, wo in der Anamnese weder von Volumschwankungen noch von entzündlichen Schüben die Rede ist, und wo doch solche Anhäufungen von Rundzellen in mehr oder minder hohem Grade erwähnt werden. Ich führe hier nur die Fälle von Wiesner[4]), Nasse (Fall 2, 5, 14, 17 und 18), Torok[5]) zur Nieden[6]) und Wegner an. Es kommen sogar follikelähnliche Anhäufungen vor, die verschieden gedeutet werden, und über die Näheres bei Ritschl[7]) zu finden ist. Koschier erwähnt ausdrücklich, dass diese Infiltration mit Imbibition des Gewebes mit Lymphe Hand in Hand gegangen sei, und dieser Umstand macht es doch sehr wahrscheinlich, dass durch irgend eine Lücke in der Endothelwandung Lymphzellen und Lymphe in das Gewebe gelangt sei. Ausserdem müsste, wenn die Infiltration auf entzündlicher Basis beruhte, und durch diese Entzündung der Tumor gewachsen wäre, auch der ganze Tumor diese Infiltration zeigen. Dass die Infiltration in den oberflächlichen Schichten besonders stark ist, lässt sich dadurch erklären, dass durch das stärkere Wachstum der Tumor auch häufiger Insulten

1) Archiv für klin. Chirurgie. XXXVIII.
2) Diese Beiträge. XVIII.
3) Kindler. Inaug.-Dissert. München 1884.
4) Wiesner. Inaug.-Dissert. Würzburg 1886.
5) Monatshefte für praktische Dermatologie. Jahrg. XI.
6) Virchow's Archiv. Bd. LXXXX.
7) Diese Beiträge. Bd. XV.

ausgesetzt ist und so die Schleimhaut und die darunter liegenden Schichten stärker mechanisch alteriert seien. Dies stimmt auch mit der stärkeren Rötung des Tumors überein. Vor allem aber würde, da die Krankengeschichte sagt, dass der Tumor seit 5 Monaten gewachsen sei, falls dieses Wachstum wirklich auf Entzündung beruht, letztere viel deutlichere Erscheinungen gemacht haben. Die plötzliche öfter beobachtete Wachstumsenergie der Lymphangiome zu erklären ist unmöglich, so lange wir über die Entstehung dieser Tumoren nichts wissen. Man findet ebensogut auch bei andern Geschwülsten, bei denen von einer Entzündung nicht die Rede sein kann, dass sie sich plötzlich vergrössern.

Was die Häufigkeit der entzündlichen Schübe nun überhaupt angeht, so erwähnt schon Küttner, dass die Lymphangiome der Mundhöhle ganz besonders zu diesen Erscheinungen neigen, indem er angiebt, dass unter den von ihm gesammelten 27 Fällen, welche Entzündungen zeigten, nicht weniger als 16 ihren Sitz in der Wundhöhle gehabt hätten. Man vermag sich aber kein rechtes Bild von der Häufigkeit der entzündlichen Schübe bei Lymphangiomen der Mundhöhle machen, so lange man nicht das Zahlenverhältnis der Lymphangiome der Mundhöhle zu denen anderer Körperstellen hat. Ich habe deshalb aufs Geratewohl aus der besonders in letzter Zeit stark angewachsenen Litteratur über Lymphangiome 100 Fälle herausgegriffen. Es kamen darnach auf 100 Lymphangiome 37, welche ihren Sitz in der Mundhöhle hatten; und 63 an anderen Orten. Von diesen 37 Fällen zeigten 20 also 54°/₀ entzündliche Erscheinungen, während die Lymphangiome an anderen Körperstellen nur in 15 Fällen also in 23,9°/₀ dergleichen aufwiesen. Ordnet man diese Lymphangiome des Mundes nach ihrer Form, so kommt man zu einem etwas überraschenden Resultat. Die 37 Lymphangiome zerfallen nämlich in 10, welche die tuberöse Form aufweisen und 27 welche die diffuse oder cystische Form zeigen[1]). Von den ersteren hatten nur 3 d. h. 30°/₀, von den letzteren aber 17 d. h. 65,4°/₀ entzündliche Erscheinungen aufgewiesen. Woher dieser bedeutende Unterschied kommt, ist schwer zu sagen. Vielleicht lässt es sich dadurch erklären, dass einmal die tuberöse Form vermöge ihrer geringen Grösse, welche diese meistens

1) Ich habe die Fälle nach Mikulicz und Kümmel eingeteilt, weil, wenn man die entzündlichen Schübe, d. h. eine klinische Erscheinung, zur Diagnose, wie Küttner und Wieschebrink mit Recht wollen, verwerten soll, man dann die Fälle auch nur nach dem klinischen Aussehen ordnen darf.

auszeichnet, der direkten Einwanderung pathogener Keime weniger Angriffspunkte bietet, dann aber auch dadurch, dass diese Form bestimmte Organe wie Zunge und Lippen nicht in dem Maasse vergrössert wie die diffuse Form, und dadurch die Schleimhaut eventuell der austrocknenden Luft nicht so ausgesetzt ist.

Es erübrigt noch auf eine merkwürdige Erscheinung unseres Falles einzugehen. Es ist dies die Bildung von Membranen. Ich habe in der ganzen Litteratur keinen Fall gefunden, der so recht ein Analogon zu dem unsrigen gab. Zwar erwähnt Billroth[1]), dass ein dicker weisser Belag auf der Zunge gewesen sei und bei einem andern Falle, dass ein Kind, welches an Makroglossie mit entzündlichen Schüben litt, später gestorben sei „infolge neuer Anschwellung der Zunge, und zwar, wie es nach den Angaben der Mutter schien, infolge von Angina diphtherica". Beide Fälle aber können wir nicht in Vergleich mit dem unsrigen setzen. Die mikroskopische Untersuchung giebt keinen genügenden Aufschluss über das Wesen der Membranen. Am wahrscheinlichsten scheint es mir, dass diese Membran nichts anderes als geronnene Lymphe ist, der Endothelzellen beigemengt sind. Dass im entzündlichen Anfall eine gelbe, klebrige, an der Luft gerinnende Flüssigkeit entleert wird führt auch Küttner an.

Fassen wir zum Schluss noch einmal das Ergebnis unserer Untersuchungen zusammen, so kommen wir zu folgenden Endsätzen.

1) Die entzündlichen Nachschübe bei den Lymphangiomen lassen sich nur durch Infektion erklären, und zwar ist der Weg, welchen diese Infektion bei den richtigen fieberhaften Attacken nimmt, meistens ein direkter von aussen her.

2) Die Volumschwankungen sind ebenfalls am besten durch Infektion zu erklären und bilden den mildesten Grad derselben. Die Infektion kann direkt von aussen oder auf dem Lymphwege geschehen.

3) Plötzliches, dauerndes Wachstum beruht nicht auf Infektion.

4) Die Lymphangiome der Mundhöhle sind besonders zu entzündlichen Nachschüben disponiert, und zwar von den 3 Formen, welche die Lymphangiome annehmen, am wenigsten die tuberöse Form.

5) Die Membranbildung, wie sie unser Fall darbietet, beruht wahrscheinlich auf einer Gerinnung der Lymphe, welche im entzündlichen Anfall auf die Oberfläche der Schleimhaut entleert wird.

---

1) Billroth. Beiträge zur pathologischen Histologie.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

V.

Zur Histologie der Arteriennaht.

Von

Dr. **H. Jacobsthal,**

ehemal. Assistenten des pathol. Instituts in Bonn, z. Zeit Volontärarzt der chirurg. Klinik in Rostock.

(Hierzu Taf. I).

Seit der grundlegenden Arbeit Jassinowky's[1]) ist die Naht der Blutgefässe mehr und mehr in den Vordergrund des Interesses getreten. Speziell die Venennaht hat sich nunmehr nach den zahlreichen Erfolgen als typische Operation bei Verletzungen grösserer Venenstämme ihr Bürgerrecht in der chirurgischen Therapie erworben.

Spärlicher sind bis jetzt die Angaben über Arteriennaht beim Menschen. Vor kurzem hat Dörfler[2]) die bisher bekannten Fälle zusammengestellt. Dazu kommen die zwei von Dörfler (l. c. S. 30) nur kurz erwähnten Fälle Kümmell's, die inzwischen veröffentlicht sind[3]).

Die klinischen Resultate und die grob-anatomischen Verhältnisse der genähten Arterienwunde erscheinen nach den bisherigen

1) A. Jassinowsky. Die Arteriennaht. Diss. Dorpat 1889. Langenbeck's Archiv. Bd. 42. 1891.

2) Diese Beiträge. Bd. 25. 1899.

3) Diese Beiträge. Bd. 26. 1900.

Arbeiten genügend festgelegt. Was die feineren Vorgänge bei ihrer Heilung betrifft, so hat bereits Jassinowsky auch diese Frage zu beantworten gesucht, und nur wenig später Burci[1]) histologische Untersuchungen darüber angestellt.

Beide hatten jedoch vermieden, bei Anlegung der Naht die Intima zu verletzen, in der Befürchtung, sonst eine Thrombose herbeizuführen. Nachdem aber, namentlich durch die experimentellen Arbeiten von Murphy[2]), Silberberg[3]), Dörfler (l. c.), der Beweis erbracht war, dass die Wundnaht durch die ganze Wanddicke gelegt werden darf, ohne dass die im Lumen liegenden Fäden eine Thrombose veranlassen, — wodurch ja die Technik der Gefässnaht nicht nur bedeutend erleichtert, sondern auch die Möglichkeit ihrer Anwendung auf ein grösseres Gebiet ausgedehnt wurde — so erschien es wünschenswert, die histologischen Vorgänge auch bei dieser Methode der Naht zu studieren, speziell das Schicksal des in der Gefässlichtung befindlichen Fadenabschnittes zu verfolgen, zumal dieser Punkt nicht ohne Bedeutung für die Lehre von der Thrombose sein dürfte.

Histologische Beschreibungen über derartig genähte Arterienwunden liegen bisher nur von Murphy (l. c.) und Silberberg (l. c.) vor; letzterer scheint ausserdem bisher der Einzige gewesen zu sein, der mit Hilfe der modernen Färbemethoden, speziell der elektiven Färbung des elastischen Gewebes (Orcein), dieser Frage näher getreten ist. Die Angaben sind jedoch in beiden Arbeiten sehr kurz gehalten; die von Silberberg angekündigte ausführlichere Mitteilung ist bisher nicht zu meiner Kenntnis gelangt.

Es erschien daher nicht ohne Interesse, das Material der Dörfler'schen Versuche histologisch zu verarbeiten; mit dieser Aufgabe betraute mich Herr Prof. Garrè, wofür meinen verbindlichen Dank auszusprechen, mir eine angenehme Pflicht ist. Zu Gebote standen mir im ganzen die Präparate von 14 Versuchen, welche in Alkohol konserviert waren und den Wundheilungsprocess über eine Zeitdauer

1) Burci. Richerche sperimentali sul processo di riparazione delle ferite longitudinali delle arterie. Atti della Società Toscana di scienze naturali 1891 (Vol. XI). Und: Del processo di reparazione delle ferite arteriose trattate colla sutura (seconda communicazione).

2) Murphy. Resection of arteries and veins injured in continuity. End to end suture. Experimental and clinical research. New-York Medical Record. 1897. Vol. 51.

3) O. Silberberg. Ueber die Naht der Blutgefässe. Klinische und experimentelle Untersuchungen. Dissert. Breslau. 1899.

von 2 bis zu 63 Tagen verfolgen liessen. Da jedoch manche Verhältnisse, hauptsächlich infolge der Konservierung, in wünschenswerter Deutlichkeit nicht zu erkennen waren, so habe ich auf Anregung von Herrn Prof. Garrè Seidenfäden durch das Lumen von Kaninchenarterien gelegt und nach verschiedener Zeit — nach 2 bis 34 Tagen — untersucht. Obwohl der Vernarbungsprocess bekanntlich [1]) nicht immer gleich schnell verläuft und daher gleiche Zeiten nicht immer gleichen Stadien entsprechen, so habe ich es trotzdem vorgezogen, die Präparate in chronologischer Reihenfolge zu besprechen. Was das makroskopische Verhalten der genähten Arterien angeht, so gebe ich zur besseren Uebersichtlichkeit die Dörfler'schen Beschreibungen wieder; von einer genaueren Schilderung glaube ich um so eher absehen zu können, als infolge der durch den Alkohol bewirkten Schrumpfung und Entfärbung sich manche Verhältnisse nicht mehr so deutlich erkennen liessen.

In Bezug auf die Technik will ich erwähnen, dass die Nahtstellen, bezw. die Gefässabschnitte, durch welche die Fäden liefen, nach Einbettung in Paraffin in Serienschnitte zerlegt wurden; von diesen sind im ganzen etwa 1800 Präparate durchgesehen. Zur Färbung wurde jedesmal verwandt Haemalaun—Eosin, van Gieson, Weigert'sche Fibrinfärbung und Weigert's Färbung der elastischen Fasern, die beiden letzten kombiniert mit (Alaun-, Lithion-) Carminfärbung. Grosse Schwierigkeiten bereitete das Schneiden der Seidenfäden wegen ihrer Neigung, dabei aus dem Paraffin herauszubröckeln. Es dürfte sich daher für spätere Arbeiten ein Versuch mit Celloidin empfehlen.

I. Eigene Versuche an Kaninchen, um das Schicksal des Seidenfadens im Lumen der Arterien zu verfolgen.

1. Versuch. Carotis. 2 Tage p. op.

20. I. 1900. Mittelgrosses grauschwarzes Kaninchen. Aethernarkose. Nach gründlicher Säuberung des Operationsfeldes wird unter Beobachtung der aseptischen Kautelen ein 3 cm langer Hautschnitt an der Innenseite des linken M. sternocleidomastoideus gelegt, die V. jugularis nach der Seite gezogen, einer ihrer Aeste unterbunden. Eröffnung der Gefässscheide. Die Carotis communis wird, ohne von Pincetten berührt zu werden, auf einige Millimeter isoliert und durch eine untergeschobene Hohlsonde (auf der konvexen Seite) leicht eleviert, jeodoch unter immerhin so starkem Drucke, dass der Blutstrom beliebig unterbrochen werden kann. Alsdann wird eine feinste gerade Nadel mit feinster Seide etwas excentrisch durch

1) Jassinowsky l. c.

das Gefäss vorsichtig hindurchgeführt und der Faden locker geknüpft, sodass er vom Lumen des Gefässes ein möglichst kleines Segment abschneidet. Während des Hindurchlegens des Fadens wird die Carotis central leicht komprimiert. Darauf wird die Hohlsonde entfernt und die Arterie dadurch reponiert; mit dem Nachlassen der Kompression tritt eine lebhafte Blutung auf, welche davon herrührt, dass beim Durchführen der Nadel die Gefässwand etwas eingerissen ist; da die Blutung auf Tamponade nicht steht, muss zur Unterbindung geschritten werden. Vereinigung der Hautwunde durch Seidenknopfnähte. Airol.

22. I. Das Tier, das sich bis dahin wohl befunden hat, schreit häufig, liegt matt da, Exitus. Bei der Sektion ist die Hautwunde verklebt, ohne entzündliche Erscheinungen; diese fehlen auch in der Tiefe. Die Carotis ist vollkommen thrombosiert; Seidenfäden aussen nicht sichtbar. Die Autopsie ergiebt für den plötzlichen Tod keine weiteren Anhaltspunkte. Behufs Untersuchung wird das dem hindurchgelegten Faden entsprechende Stück der Carotis reseciert, Fixierung in Formol-Müller.

Mikroskopischer Befund. Querschnitte durch das Gefäss zeigen das Lumen, welches eine ungefähr elliptische Gestalt aufweist, vollständig von thrombotischen Massen erfüllt. An dem einen Pol sieht man den Seidenfaden quer durch das Lumen derart hindurchziehen, dass er etwa ein Fünftel der Cirkumferenz abtrennt. Am andern Pol ist stellenweise ein kleiner, halbmondförmiger, nicht thrombosierter Teil vorhanden, in welchem rote Blutkörperchen in einzelnen Haufen liegen, teils frei im Lumen, teils zusammen mit körnigen Massen der Wand anliegend. Der Thrombus besteht der Hauptsache nach aus roten Blutkörperchen. Spärliche Fibrinnetze bilden Maschen und Felder. Weisse Blutkörperchen finden sich vereinzelt, nirgends in grösseren Ansammlungen. Der Endothelbelag ist stellenweise undeutlich, an anderen Partien sind die Endothelien geschwollen und weisen hier und da Proliferationsvorgänge auf. Um den im Lumen liegenden Teil des Seidenfadens findet sich Fibrin in feinen Strängen, deren Richtung der des Fadens parallel läuft; ferner eine körnig amorphe, mit roten und weissen Blutkörperchen vermischte Substanz, welche da, wo der Faden die Gefässwand durchsetzt, verschieden weit in die letztere eindringt und ihre Lamellen auseinander treibt. In besonderem Grade ist dies in der Adventitia der Fall. Im perivaskulären Gewebe finden sich umfangreiche Ansammlungen von Leukocyten und roten Blutkörperchen. Die Media zeigt an einzelnen Stellen streifenförmige Blutungen. Das elastische Gewebe hat sich stark retrahiert. Die Enden der elastischen Fasern und Lamellen zeigen partienweise eine schwächere Färbung.

Resumé. Ausfüllung des Gefässlumens durch roten Thrombus. Geringe Proliferation der Endothelien. Um den Seidenfaden Ansammlung von Fibrin, veränderten Blutplättchen, roten und weissen Blutkörperchen, welche da, wo der Faden die erheblich retrahierte Gefässwand durch-

setzt, verschieden weit diese infiltrieren; hauptsächlich in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe bilden sie grosse Anhäufungen. Die schwächere Färbung einzelner Enden der durchrissenen elastischen Lamellen und Fasern ist vielleicht als Degenerationserscheinung aufzufassen.

2. Versuch. Femoralis. 2 Tage p. op.

Am selben Tier, wie bei Versuch 1, wird in der gleichen Sitzung die Femoralis rechterseits durch einen $3^1/_2$ cm langen Hautschnitt blossgelegt, die Arterie vom Nerven isoliert, ein Seidenfaden wird, wie oben beschrieben, hindurchgezogen und verknüpft; bei der Kleinheit des Gefässes geht er etwa mitten durch das Lumen. Nach allmählichem Nachlassen der digitalen Kompression centralwärts wird die Fadenstelle noch 1 Minute lang mit einem Gazebausch leicht unter Druck gehalten. Es tritt keine Nachblutung auf. Die Pulsation ist peripher nur undeutlich fühlbar. Vereinigung der Hautwunde durch Seidenknopfnähte.

Bei der Autopsie zeigt sich die Wunde reaktionslos. Die Arterie ist nicht thrombosiert. Von der Längseröffnung des resecierten Stückes wird Abstand genommen. Dieses wird in toto in Formalin-Müller fixiert.

Mikroskopischer Befund. Ober- und unterhalb des hindurchgelegten Fadens ist das Lumen der Arterie, das im ganzen kreisförmig erscheint, vollkommen frei. Keine Spur von thrombotischen Auflagerungen, keine Veränderungen an den Endothelien. Der quer durch das Lumen ziehende Faden schneidet mehr als den dritten Teil der Cirkumferenz ab; um ihn herum haben sich körnige Massen mit vereinzelten Leukocyten, auch spärliches fädiges Fibrin abgeschieden, welch beide den zwischen Faden und dem näher liegenden Teil der Gefässwand befindlichen Abschnitt des Lumens stellenweise vollständig ausfüllen, an anderen Partien aber noch einen Teil zwischen Faden und Wand freilassen. Die Gefässwände sind in der Umgebung des Fadens auf grosse Strecken hin mit Blutungen durchsetzt; umfangreiche Ansammlungen von roten Blutkörperchen, Fibrin und Leukocyten im perivaskulären Gewebe. Die Endothelien sind vielfach gequollen, protoplasmatisch und stellenweise vermehrt. An den elastischen Fasern keine besonderen Veränderungen sichtbar.

Resumé. Das Durchziehen des Fadens hat eine Blutung in die Gefässwände und das perivaskuläre Gewebe bewirkt, um den im Lumen liegenden Teil haben sich thrombotische, hauptsächlich aus Blutplättchen bestehende Abscheidungen gebildet, welche an einer kleinen Stelle zu einem vollständigen Verschluss des kleinen Gefässabschnittes, zur Bildung eines parietalen Thrombus geführt haben. Geringe Endothelwucherung.

3. Versuch. Carotis. 6 Tage.

10 II. Mittelgrosses, schwarzes Kaninchen. Aethernarkose. Hautschnitt 3 cm lang. Aufsuchen der linken Carotis. Hindurchführen eines Fadens. Keine Nachblutung. Fortlaufende Naht. Trotz aseptischen Verlaufes der

Wundheilung Exitus am 16. II. Keine entzündlichen Erscheinungen am Operationsfeld. Keine Blutung in der Umgebung. Gefäss vollkommen durchgängig. Intima glatt, ohne makroskopisch erkennbare Auflagerungen, ebenso der im Lumen liegende Faden.

Mikroskopischer Befund. Der Seidenfaden spannt sich bogenförmig über ein Drittel der Gefässcirkumferenz. Ober- und unterhalb der Fadenstelle ist die Innenfläche der Gefässwand ohne jegliche Auflagerungen; an den Endothelien sind dort keine Veränderungen wahrzunehmen. Der Faden ist bedeckt von amorphen körnigen Massen, etwas fädigem Fibrin, vereinzelten Leukocyten und roten Blutkörperchen. An anderen Schnitten sind die Fäden nahezu vollständig frei von ungeformten Auflagerungen. Die Endothelien sind in der Umgebung der Durchtrittsstellen und in dem ganzen durch den Faden segmentierten Gefässabschnitte in lebhafter Wucherung begriffen; zum Teil lösen sie sich von der Gefässwand ab und ziehen in spindelförmiger Gestalt, vielfach anastomosierend, auf den Seidenfaden über[1]). Die Gefässwand klafft an der Durchtrittsstelle des Fadens weit; die Lücke wird ausgefüllt hauptsächlich durch körnige Massen. Am Wundrande ist es in der Media hier und da zu einer Wucherung ovaler und spindeliger Zellen gekommen, zwischen den Muskellagen finden sich zerstreut einige Leukocyten. In der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe hat sich neben der Ansammlung von Leukocyten eine lebhafte Neubildung von Bindegewebszellen und Capillaren ausgebildet, welche der Intima zustreben; dadurch sowie durch eine ödematöse Durchtränkung der Adventitia erscheint diese stark verdickt. Die einzelnen Bestandteile des in der Adventitia liegenden Fadens sind von roten Blutkörperchen und Leukocyten durchsetzt. An den durchrissenen elastischen Fasern sind keine weiteren Veränderungen wahrnehmbar.

Resumé: Das 6tägige Liegen des Fadens frei im Lumen der Arterie hat zu nur geringen Fibrin- und Blutplättchen-Niederschlägen Veranlassung gegeben, ferner zu einer Ansammlung und Durchwanderung des Fadens von Leukocyten, namentlich in der Adventitia, endlich daselbst zu einer lebhaften Bindegewebszellwucherung und Kapillarneubildung. In der Media sind an einigen Stellen ovale und spindelförmige Zellen am Wundrande aufgetreten; in ihr finden sich auch spärliche leukocytäre Elemente. Ueberwachsung des Fadens mit Spindelzellen durch Wucherung und Loslösung der Endothelien.

4. Versuch. Femoralis. 6 Tage p. op.

10. II. Dasselbe Kaninchen wie bei Versuch 3. In der gleichen Nar-

---

1) Vergl. Fig. 1, a. Leider erwies es sich als unmöglich, alle geschilderten Befunde in einer Abbildung darzustellen; ich hätte sonst aus mehreren Schnitten kombinieren und auf die Wiedergabe eines Präparates verzichten müssen.

kose $2^1/_2$ cm langer Hautschnitt. Freilegen der rechten Femoralis, Durchziehen eines Fadens. Keine Nachblutung. Forlaufende Naht. — Bei der Sektion findet sich die Wunde in reaktionsloser Verheilung. Die Arterie ist nicht thrombosiert. Von ihr wird ein $2^1/_2$ cm langes Stück uneröffnet in Formalin fixiert.

Mikroskopischer Befund. Da die Stelle, wo der Faden gelegt war, nicht erkannt werden konnte und daher ein längeres Stück untersucht werden musste, so wurde der Einfachheit halber die Schnittrichtung schräg gewählt, nicht wie sonst senkrecht zur Gefässachse. Peripher und central von der Fadenstelle ist das Gefäss vollkommen frei von thrombotischen Auflagerungen. Der Faden zieht auf einem Schrägschnitt, bei dem die Gefässlichtung 1,63 mm lang erscheint, quer zur Längsachse durch das Lumen, sodass er von ihr 0,34 mm abschneidet. Er ist mit einer Fibrinhülle überkleidet. Die Endothelien sind in dem kleineren Gefässabschnitt überall gewuchert, in dem grösseren nur in der Nähe des Fadens; in beiden Abschnitten lösen sie sich los und überziehen den Fibrinbelag des Fadens. Gleichzeitig hat eine Wucherung der Bindegewebszellen in der Umgebung sowohl in der Media, wie auch besonders in der Adventitia stattgefunden; in dieser fallen verschiedentlich Bildungen von Riesenzellen auf.

Resumé. Geringe Blutplättchen- und Fibrinniederschläge auf dem Faden im Lumen. Beginnende Organisation derselben durch Endothelproliferation. Bindegewebswucherung in der Peripherie des im Gewebe liegenden Fadens.

5. Versuch. Femoralis. 12 Tage p. op.

10. II. Mittelgrosses, schwarzes Kaninchen. Aethernarkose. Hautschnitt $2^1/_2$ cm lang. Beim Freilegen der rechten Femoralis wird die Arterie aus Versehen mit der Pincette etwas gequetscht. Hindurchziehen eines Fadens. Keine Nachblutung. — Forlaufende Naht. — Wundverlauf reaktionslos. Das gesunde Tier wird am 22. II. behufs Herausnahme der Arterie mit Aether narkotisiert. Hautwunde verheilt. Leichte Verwachsungen der Haut mit den tieferen Schichten. Nach Unterbindung Resektion eines 3 cm langen Stückes der A. und V. femoralis. Fixierung in Formalin.

Mikroskopischer Befund. Die Arterie zeigt, wie zu erwarten stand, im wesentlichen dieselben gleich zu schildernden Veränderungen wie auf der linken Seite (6. Versuch). Nur ist die Verengerung des Lumens nicht ganz so hochgradig wie dort. Ich nehme daher, um Wiederholungen zu vermeiden, von einer genaueren Beschreibung Abstand.

6. Versuch. Femoralis. 12 Tage p. op.

10. II. Dasselbe Kaninchen wie bei Versuch 5. In der gleichen Narkose 2 cm langer Hautschnitt. Aufsuchen der linken Femoralis. Nach Hindurchziehen eines Fadens mässige Nachblutung, die durch Kompression steht. Fortlaufende Naht der Hautwunde. Wundverlauf reaktionslos.

22. II. Dieselbe Aethernarkose wie bei Versuch 5. Hautwunde und Vernarbungsverhältnisse wie bei der rechten Femoralis. Während der Ligatur der A. und V. behufs Herausnahme wird plötzlich die Atmung frequent und flach, dem Tier tritt Schaum vors Maul, die Atmung sistiert kurz darauf. Bei der sofort vorgenommenen Eröffnung der Brusthöhle pulsiert das Herz noch einige Zeit. Resektion eines Stückes der Arterie und Vene. Fixierung in Formalin.

Mikroskopischer Befund. Das Lumen, welches frei von thrombotischen Auflagerungen ist, zeigt sich sowohl an der Stelle des Fadens, als auch eine Strecke weit central wie peripher davon, ausserordentlich stark verengt, an einzelnen Schnitten bis zu einem schmalen, halbmondförmigen Spalt, ja bis zu einigen kleinen Lücken. Eine vollständige Obliteration ist jedoch nicht zu finden. Die Verengerung der Gefässlichtung ist verursacht durch eine hochgradige Verdickung der Intima, welche besonders auf der einen Seite, einer Durchtrittsstelle des Fadens entsprechend, nur gering auf der korrespondierenden Seite entwickelt ist. Die Verdickung der Intima ist sehr zellreich; es überwiegen Zellen von spindelförmigem Charakter. Hier und da sieht man Leukocyten und ferner Zellzüge, die durch Anordnung ihrer Zellen als Gefässe zu deuten sind. Bei Färbung der elastischen Elemente nach Weigert sieht man, dass sich in der Intimaverdickung zahlreiche feine elastische Fasern neugebildet haben, und zwar ist die Neubildung, wie man namentlich an den stärkeren Verdickungen sieht, am weitesten vorgeschritten in der Nähe der alten Elastica interna, sowie an den Winkelstellen der Verdickungen, sodass sie von da aus, nach der Gefässlichtung fortschreitend, sich allmählich verliert. Da jedoch, wo die Verdickung der Intima nur geringer ist, findet sich die stärkste Entwicklung in den dem Lumen am nächsten liegenden Schichten der Intimaverdickung, ja dort ist es an manchen Partien bereits zur Neubildung einer zweiten Elastica interna gekommen, welche sich von der alten nur durch geringere Stärke und weniger regelmässige Schlängelung auszeichnet. In der beschriebenen Intimaverdickung sieht man verschiedentlich Reste von Seidenfäden, deren Inneres dunkle Körnungen zeigt; diese sind wohl als Luftausfüllungen infolge vielleicht teilweiser Resorption des Fadens zu deuten; doch möchte ich dies nicht für sicher halten, da ich die Erscheinung bei bedeutend älteren Präparaten vermisst habe. Die Elastica interna ist unter der Intimaverdickung z. T. vollständig erhalten, an anderen Stellen zeigt sie mehrfache Lücken und Unterbrechungen, durch welche spindel- und sternzellenhaltiges Gewebe von der Adventitia und Media her in die Intimaverdickung übergeht. Die Media zeigt sich entsprechend den Durchtrittsstellen der Fäden verdickt, doch beruht dies auf der stärkeren Entwicklung der Bindegewebszellen und der Gefässe. Eine Neubildung von Muskelfasern ist nicht mit Sicherheit nachzuweisen, im Gegenteil ist eine grössere Zahl derselben, ebenso wie der elastischen Elemente zu Grunde gegangen.

Die Adventitia weist gleichfalls eine stärkere Bindegewebsproliferation auf. In der Umgebung der Fäden hat sich eine äusserst intensive zellige Wucherung des Bindegewebes entwickelt; es ist zur Bildung richtigen Granulationsgewebes gekommen, welches auch zwischen die einzelnen Bestandteile des Fadens eindringt. Auffällig ist die ausserordentlich reiche Entwicklung von epitheloiden Zellen, sowie von zahlreichen vielgestaltigen Riesenzellen. Da wo ein Teil des Fadens isoliert im Gewebe liegt, kommt es zu einer koncentrischen Anhäufung der Gebilde, sodass eine gewisse Aehnlichkeit mit Tuberkeln besteht. Die Fäden zeigen auch hier die schon vorher beschriebene Zerklüftung.

Resumé. Um den im Lumen liegenden Faden hat sich eine hochgradige Endarteriitis entwickelt, welche ihn vom Lumen abschliesst. Dadurch ist es zu einer spaltförmigen Verengerung des Gefässlumens gekommen. In der Intimaverdickung ist die Neubildung von elastischen Fasern, sowie einer zweiten Elastica interna hervorzuheben. Da wo der Faden die Gefässwand durchzieht, hat gleichfalls eine zellreiche Bindegewebswucherung Platz gegriffen, in der es noch nicht zur Neubildung von elastischen Fasern gekommen ist, zu einer Mes- und Periarteriitis. In der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe Bildung von Granulationsgewebe mit epitheloiden und Riesenzellen.

7. Versuch. Carotis. 13 Tage p. op.

21. I. Grosses gelbes Kaninchen. Aethernarkose. Hautschnitt 3 cm lang. Aufsuchen der linken Carotis. Durchziehen und Knüpfung eines Seidenfadens. Kompression. Keine Nachblutung. Fortlaufende Naht.

Wundverlauf reaktionslos. 3. II. Exitus. Sektion. Hautwunde in Verheilung. Leichte Verwachsungen der Haut mit den tieferen Schichten. Die Arterie mit ihrer Umgebung durch leicht gelbliche Massen verklebt. Nach der Herausnahme der Arterie und Eröffnung durch Längsschnitt zeigt sich das Lumen vollkommen frei, ohne Thrombose. Der Faden ist in der Gefässlichtung sichtbar, ohne wahrnehmbare Fibrinauflagerungen. Fixierung in Formalin.

Mikroskopischer Befund. Der durch das Lumen ziehende Faden teilt es in zwei ziemlich gleiche Abschnitte. Er ist von einer Bindegewebslage überzogen, welches auf der einen Seite bedeutend stärker entwickelt ist wie auf der andern. Der bindegewebige Ueberzug ist an seiner Basis, d. h. an der Stelle, wo der Faden in das Gefässlumen eintritt, 0,16 mm dick und verjüngt sich dann kegelförmig nach der Mitte zu. An der anderen Seite der Durchtrittsstelle ist der bindegewebige Ueberzug nur sehr gering. Der Ueberzug besteht aus streifigen Bindegewebsfibrillen mit Spindelzellen, zahlreichen elastischen Fäserchen und einem Endothelüberzug nach dem Lumen zu. Zwischen den Elementen des Fadens liegen zahlreiche Leukocyten. Ober- und unterhalb der Fadenstelle ist noch eine Strecke weit auf der einen Seite des Gefässes eine konisch in das Lumen vorspringende Verdickung nachweisbar, die sich erst allmählich verliert.

Die Media und in noch höherem Grade die Adventitia sind verdickt durch Entwicklung von zellreichem Bindegewebe. Da wo der Faden die Gefässwand durchbohrt, sind die elastischen Fasern und Lamellen vielfach unterbrochen. In dem zwischen ihren Enden und dem Faden befindlichen Bindegewebe finden sich hauptsächlich nur feinere elastische Fasern, abgesehen von einzelnen isolierten dickeren Bröckeln des alten elastischen Gewebes, sodass bei Elastinfärbung die betreffende Stelle schon bei schwacher Vergrösserung als hellere Lücke auffällt. Um die in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe liegenden Fäden herum hat eine lebhafte Bindegewebsentwicklung stattgefunden. Diese ist teils noch sehr zellreich, dem Granulationsgewebe ähnlich, an epitheloiden und Riesenzellen reich, während an anderen Stellen schon eine mehr fibröse Umwandlung des Gewebes eingetreten ist.

Resumé. Der durch das Lumen gelegte Faden hat zu einer endarteriitischen Wucherung Veranlassung gegeben, welche den Faden mit einer bindegewebigen Hülle umkleidet und so gewissermassen eine fadenförmige Adhäsion zwischen den gegenüberliegenden Gefässwänden gebildet hat. Diese Adhäsion ist von Endothel überzogen und weist zahlreiche elastische Fasern auf. In der Media sind gleichfalls, wenn auch spärlich, neue elastische Fasern in dem um den Faden liegenden Bindegewebe aufgetreten. Die in der Adventitia liegenden Fäden sind durch zum Teil fibröses Gewebe schon eingekapselt.

8. Versuch. Femoralis. 13 Tage p. op.

21. I. Kaninchen wie Versuch 7. Freilegung der Femoralis durch $2^1/_2$ cm langen Hautschnitt. Hindurchführen eines Seidenfadens. Kompression. Keine Nachblutung. Fortlaufende Naht. Reaktionsloser Wundverlauf. — 3. II. Sektion. Hautwunde vollständig verheilt. Keine Verwachsungen mit der Unterlage. Keine Blutung in der Umgebung der Arterie. Resektion eines 3 cm langen Stückes der Femoralis. Nach Aufschneiden in der Längsrichtung erweist sich das Gefäss nicht thrombosiert. Der Faden ohne erkennbare Auflagerungen im Lumen sichtbar.

Mikroskopischer Befund. Leider ging das Präparat beim Auswässern verloren, sodass es mikroskopisch nicht untersucht werden konnte.

9. Versuch. Femoralis. 28 Tage p. op.

21. I. Einem grossen, gelbgrauen Kaninchen wird in Aethernarkose nach $3^1/_2$ cm langem Hautschnitt die rechte Femoralis freigelegt. Im obern Drittel Durchziehen eines Fadens. Keine Nachblutung. Fortlaufende Seidennaht. — 18. II. Das Tier ist munter und wohl. Aethernarkose. Die Haut ist vollständig vernarbt, die Narbe nur noch mit grosser Mühe nach Entfernung der Haare als eine weissliche Linie zu sehen; Haut auf der Unterlage verschieblich. Nach Durchtrennung der Haut finden sich keine stärkeren Verwachsungen. Es werden nach Ligatur proximal- und distalwärts etwa 2 cm der A. und V. femoralis reseciert unter Schonung

des N. cruralis. Die Arterie ist durchgängig. Fixierung in Formalin.

Mikroskopischer Befund. Ober- und unterhalb des Fadens weist die Intima eine Strecke weit eine erhebliche Verdickung auf, und zwar in der ganzen Cirkumferenz des Gefässes, in verschiedener Stärke. Die Neubildung der elastischen Fasern in dieser Verdickung ist eine ausserordentlich grosse. Es ist stellenweise zur Bildung einer vollständigen zweiten Elastica interna gekommen. Zwischen beiden zahlreiche feinere elastische Elemente. In der Umgebung des Fadens im perivaskulären Gewebe umfangreiche leukocytäre Ansammlungen, ausserdem Entwicklung von Granulationsgewebe mit epitheloiden und zahlreichen Riesenzellen. Das Lumen der Arterie ist in der Höhe des Fadens durch endarteriitische Wucherung verengt und unregelmässig geformt, und zwar ist sie hauptsächlich in der halben Cirkumferenz des Gefässes entwickelt. Dort ist auch die Elastica noch vorhanden und ebenso auch die Muscularis; dann aber hören beide auf; es tritt dafür ein zellreiches, von Leukocyten stark durchsetztes Gewebe auf, in dem die 3 Schichten der Arterienwand nicht mehr zu unterscheiden sind. In diesem liegen die Fäden. Gegen das Gefässlumen differenciert sich das Gewebe in eine mehr fibröse Schicht, welche der Adventitia entspricht, und eine mehr zellige, mit Endothel überzogene, welche als eine Art von Intima anzusprechen ist. Die Fäden ziehen nicht frei durch das Lumen, sondern sind durch das vorhin erwähnte, einer Intima analoge Gewebe gegen dasselbe abgeschlossen; nach aussen hin ist dem zelligen Gewebe nicht mehr anzusehen, ob es ursprünglich einem Teil der Gefässwand entsprochen hat. Die endarteriitische Wucherung hat dazu geführt, dass an einzelnen Stellen das Lumen in 2, ja 3 verschiedene rundliche Felder geteilt ist, deren jedes eine Endothelauskleidung besitzt. Körniges Blutpigment findet sich verschiedentlich intra- und extracellulär, sowohl in der Media als in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe.

Resumé. Die Deutung der mikroskopischen Bilder begegnet grossen Schwierigkeiten. Auch hier ist zunächst keine Obliteration des Lumens erfolgt, sondern nur Verengerung, bezw. Abteilung in mehrere Lumina durch endarteriitische Wucherung. Was nun den Faden betrifft, so lässt sich nicht mehr erkennen, ob er ursprünglich im Lumen des Gefässes gelegen hat, da die charakteristischen Bestandteile der Gefässwand nach aussen von ihm nicht zu sehen sind, und so wäre es denkbar, dass die Nadel nicht durch die Intima gegangen wäre, und dass durch die lebhafte entzündliche Wucherung und Leukocytendurchwanderung das Gewebe der Gefässwand an der dem Faden entsprechenden Hälfte ersetzt hätten. Wahrscheinlicher däucht es mir aber, dass der durch das Lumen gelegte Faden durch endarteriitische Wucherung gegen dieses abgekapselt wurde, — wofür ein Präparat spricht, an dem der Faden nach der Gefässlichtung zu von einer parallelfaserigen Bindegewebsschicht mit Spindelzellen und feinen elastischen Fasern bedeckt wird — dass aber die übrigen

Schichten der Gefässwand durch die Entzündung untergegangen sind.

10. Versuch. Carotis. 34 Tage p. op.

21. I. Das gleiche Tier wie bei Versuch 9. Dieselbe Narkose. 4 cm lange Hautwunde. Freilegung der linken Carotis, durch deren Lumen ein Seidenfaden gezogen und geknüpft wird. Geringe Nachblutung, die durch Tamponade steht. Verschluss der Hautwunde durch fortlaufende Naht. — Wundverlauf ohne Störung. — 24. II. Tier vollständig gesund, wird durch Genickfang getötet. Narbe als feiner, weisslicher Streifen erkennbar. Haut mit der Unterlage nicht verwachsen. Unter der Fascie ein etwa wallnussgrosser frischer Bluterguss, welcher durch die Genickschläge offenbar verursacht ist. Excision von etwa 2 cm der Carotis. Nach Aufschneiden in der Längsrichtung erweist sich das Lumen vollkommen frei, ohne Thrombose. Der Faden ist in der Gefässlichtung nicht sichtbar. Man bemerkt unterhalb einer kaum mohnkerngrossen trichterförmigen Vertiefung der Intima eine leichte Verdickung derselben.

Mikroskopischer Befund. Das Lumen der Arterie ist vollkommen frei von thrombotischen Massen. Die trichterförmige Einziehung erweist sich als durch den Abgang eines Gefässzweiges vorgetäuscht. Die Gefässwand (s. Taf. I Fig. 2) erscheint auf einer Strecke von 0,49 mm in ihrer gewöhnlichen Struktur unterbrochen. Die Enden sind nach der Adventitia zu umgebogen, die elastischen Elemente der Intima und Media erscheinen wie abgeschnitten. Der Zwischenraum ist ausgefüllt durch ein sehr zellreiches, Spindel-, Stern- und Rundzellen führendes Gewebe, in welchem der Seidenfaden liegt. Nach aussen von diesem liegen einzelne starke elastische Fasern und Bröckel derselben, welche ihrer Lage nach den äusseren Schichten der Media und den innersten der Adventitia entsprochen haben müssen. Sehr feine und dichte elastische Fasernetze streben von der Elastica interna aus in das Innere des beschriebenen zellreichen Gewebes, um sich dort, immer feiner und zarter werdend, zu verlieren. Eine unbedeutende Vermehrung feiner elastischer Fasern findet sich auch um die Enden der innersten Mediaschichten herum. Die Adventitia ist stark verdickt und weist eine ausgedehnte lymphocytäre Infiltration und Bindegewebsproliferation auf; es liegen in ihr die Seidenfäden, welche von zellreichem Gewebe eingeschlossen sind. Die Bindegewebszellen, meist epitheloiden Charakters, dringen oft zwischen die einzelnen Bestandteile des Fadens. Man sieht zahlreiche Riesenzellen, von denen einzelne in ihrem Zellleib kleine Teile von Seidenfadensubstanz bergen.

Resumé. Der ins Lumen gelegte Faden hat zu einer bedeutenden endarteriitischen Wucherung Veranlassung gegeben, in der die Elastica interna, sowie die muskulären Elemente der Media und Adventitia grösstenteils zu Grunde gegangen sind. Die flachkonvexe Narbe prominiert nur wenig ins Lumen; sie geht nach der einen Seite (Taf. I Fig. 2 a) hin mit sanftem Bogen in eine endarteriitische Verdickung über, die sich

bald verliert; auf der andern Seite (Taf. I Fig. 2 b) besteht an der Grenze zwischen ihr und der nichtverdickten Intima eine trichterförmige Einsenkung. Dass trotz der Dicke der über dem Faden gebildeten Gewebe dieser kaum eine Prominenz nach dem Lumen zu verursacht, hat seinen Grund darin, dass die Narbenstelle fast um ebensoviel nach aussen abgewichen ist.

II. Versuche von Dörfler.

1. (Dörfler Nr. 12). Lappennaht der Carotis communis. 2 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen frei. Nahtlinie stellt eine seichte dreieckige Rinne dar, an der Spitze des Dreiecks ist ein Faden ohne Auflagerungen sichtbar. Nirgends eine Rauhigkeit oder Auflagerung. An Stelle der Ligaturen seichte Furchen ohne Veränderungen der Intima.

Mikroskopischer Befund. a. An der Klemmstelle: Auf einer Strecke von 0,53 mm ist die Elastica interna von der Media abgehoben und etwa in der Mitte dieser Strecke gerissen; die Enden haben sich retrahiert und ragen in das Gefässlumen vor. Eine Endothelbekleidung ist nicht zu erkennen, ebensowenig fibrinöse oder Blutplättchenauflagerungen. Die elastischen Elemente der Media sind vielfältig gebrochen und zerklüftet. Die Veränderung erstreckt sich bis ins innere Drittel der Media hinein, an Intensität allmählich abnehmend, ebenso an Breitenausdehnung, so dass die Stelle schon bei Lupenvergrösserung (bei elastischer Faserfärbung) als heller, keilförmiger Fleck sichtbar ist. Bei Färbung nach van Gieson ist in dem beschriebenen Bezirke eine auffallende Kernarmut zu konstatieren; auch hat die Intercellularsubstanz, sowie die Zellsubstanz der Muskelfasern nur eine schwache, blass-gelblichgraue Färbung angenommen. In der Adventitia sind keine wahrnehmbaren Veränderungen.

Resumé. Endothelverlust. Bruch der Elastica interna. Zahlreiche Zerreissungen der elastischen Elemente der Media. Nekrose zahlreicher muskulärer und bindegewebiger Bestandteile.

b. An der Nahtstelle: Entsprechend der lappenförmig angelegten Wunde sieht man auf Querschnitten zwei durch alle Schichten der Gefässwand gehende Lücken, welche ein isoliertes dreieckiges Stück — die Spitze des Dreiecks nach der Adventitia zu gerichtet — einschliessen. Ein Endothelbelag ist nicht zu erkennen. Die Lücken sind ausgefüllt durch fibrinöse Massen, und zwar hauptsächlich fädiges Fibrin, welches ein feines zackiges Retikulum bildet, ferner rote Blutkörperchen und spärliche Leukocyten. Der im Lumen liegende Faden ist zum Teil von Auflagerungen ganz frei; in einzelnen Schnitten finden sich an ihm spärliche

1) Diese Beiträge. Bd. 25. S. 820.

körnige Auflagerungen; diese zeigen sich auch in ganz geringem Masse hier und da an der Intima des Nahtbezirkes. Die elastischen Fasern hören am Rande des Schnittes scharf auf und zeigen keinerlei Veränderungen. Der fibrinöse Erguss dringt stellenweise auch noch seitlich zwischen die Schichten der Media und noch mehr der Adventitia hinein.

Resumé. Der Spalt zwischen den genähten Wundrändern ist hauptsächlich durch Fibrin und sonstige Bestandteile ausgefüllt, welche auch seitlich in die durchschnittene Gefässwand eindringen. Dagegen ist ihre Innenfläche, sowie der im Lumen liegende Faden fast frei von Auflagerungen geblieben.

2. (Dörfler Nr. 1). Längsnaht der Carotis communis. 3 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen durch einen roten Thrombus fest verschlossen. Aussen sitzt auf der Nahtstelle ein durch Nachblutung entstandenes Blutgerinnsel auf. Intima in grösserer Ausdehnung um die Nahtstelle blutig imbibiert. An Stelle der Klemmen deutliche Furchen in der Intima. Diese ist hier etwas rauh, blutig tingiert, ohne Auflagerungen.

Mikroskopischer Befund. a. An der Klemmstelle. Diese stellt sich dar als ein spitztrichterförmiger Defekt der Gefässwand, welcher bis an das mittlere Drittel der Media reicht. Die Elastica interna ist unterbrochen; ihre Enden sind nur auseinander gewichen, springen aber nicht ins Lumen vor. Die trichterförmige Wunde ist mit spärlichen Mengen körniger Substanz, vereinzelten Leukocyten und endothelialen Zellen bedeckt. In der Umgebung des Trichters zeigen die elastischen Elemente der Media noch Risse und Sprünge bis in ihr inneres Drittel.

b. An der Nahtstelle. Auf einem Querschnitt sieht man das Lumen durch einen rund konturierten Thrombus ausgefüllt, dessen Grösse der des ursprünglichen Gefässquerschnittes entspricht. Dasselbe ist zu beiden Seiten der Wundränder eine Strecke weit (durchschnittlich 0,9 mm) in so fester Verbindung mit der Innenfläche der Gefässwand, dass die Grenze zwischen beiden undeutlich ist, dann aber tritt ein allmählich breiter werdender Spalt auf. Die leicht konvergierenden Wundränder klaffen weit, am stärksten in den mittleren Partien (bis zu 4 mm). In den Wundspalt setzen sich die thrombotischen Massen kontinuierlich fort, dringen seitlich in die Gefässwände ein, treiben die elastischen Lamellen und Muskelschichten der Media auseinander und verbreiten sich weit in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe. Der Thrombus besteht aus einem Balken- und Netzwerk von Fibrin, welche rundliche, längliche und unregelmässig gestaltete Maschenräume umschliesst. Diese sind mit roten Blutkörperchen und Leukocyten erfüllt, deren Verhältnis zu einander verschieden ist: stellenweise, besonders in der Peripherie, überwiegen jene, viel häufiger aber diese. Das Endothel zeigt im Allgemeinen keine Veränderungen. Da wo der Thrombus der Gefässwand fest aufsitzt, fehlt

es; dort ist auch die Elastica interna nicht erkennbar. Die Enden der durchschnittenen elastischen Fasern sind z. T. schwächer tingiert, ebenso die Muskelkerne, die z. T. sich garnicht gefärbt haben. Die Gefässwand ist namentlich in der Umgebung der Wunde von verstreuten Leukocyten durchsetzt. Von ihnen finden sich grosse Ansammlungen in der Umgebung des Seidenfadens. Die Vasa vasorum sind teilweise thrombosiert.

Resumé. Infolge des Nachgebens der Naht ist es zu ausgedehnter Extravasation und Thrombose gekommen.

3. (Dörfler Nr. 13). Quernaht der Aorta abdominalis. 6 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen frei. Fäden liegen in der Gefässlichtung ohne Auflagerungen.

Mikroskopischer Befund. Die im Lumen liegenden Fäden sind von faserigen und körnigen Massen überzogen. Sonst ist die Intima frei von Auflagerungen. Die Endothelien zeigen in der Umgebung eine geringe Proliferation; auch zwischen den Seidenfasern sieht man neben einzelnen Leukocyten endotheliale Zellformen. In der Adventitia findet man um den Seidenfaden herum Rundzellenanhäufung, sowie Proliferation der Bindegewebszellen. Im Uebrigen ist der Wundspalt durch fibrinöse Massen ausgefüllt. Die sehr schlechte Konservierung des Präparates gestattet nicht, weitere Einzelheiten mit Sicherheit zu erkennen.

4. (Dörfler Nr. 2). Quernaht der Carotis communis. 8 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen durch einen grauroten Thrombus vollkommen ausgefüllt.

Mikroskopischer Befund. Die Gefässlichtung ist vollständig eingenommen von thrombotischen Massen, welche sich durch eine Lücke in der Gefässwand auch nach aussen in der Adventitia verbreiten und ebenso auch zwischen die Schichten der Gefässwand eindringen. Der Thrombus besteht der Hauptsache nach aus roten Blutkörperchen, die in einem Netzwerk von Fibrinbalken und -Fäden liegen. Die Endothelien sind vielfach gewuchert. Von der Adventitia her dringen Leukocyten in die Gefässwand ein und häufen sich zwischen ihren einzelnen Lagen an; gleichzeitig ziehen Gefässe in die thrombotischen Massen hinein. Die Lagen der Muscularis sind an einer grossen Partie der Cirkumferenz des Gefässes durch rote Blutkörperchen und Fibrin auseinandergedrängt. In der Adventitia, sowie im perisvaskulären Gewebe hat sich eine ausserordentlich starke Rundzelleninfiltration entwickelt, namentlich um den Faden herum, zwischen dessen Bestandteile die Leukocyten dringen. Ausserdem besteht eine hochgradige Neubildung protoplasmatischer Bindegewebszellen und Kapillaren.

Resumé. Vollständige Verlegung des Lumens durch einen roten Thrombus. Blutung in die Gefässwände und das perivaskuläre Gewebe; Rundzelleninfiltration der ersteren. Proliferation der Vasa vasorum,

stellenweise geringe Anfänge von Organisation. Zellige Infiltration und Proliferation in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe.

5. (Dörfler Nr. 14). Längsnaht der Carotis communis. 15 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen frei. Nahtlinie springt etwas gegen die Gefässlichtung vor, verursacht durch eine flache, weissgraue Auflagerung auf den Fäden. Intima sonst glatt und glänzend.

Mikroskopischer Befund. An der Nahtstelle sowie in der Umgebung finden sich ziemlich umfangreiche, körnige Niederschläge, welche auch dem Faden aufliegen. Da wo dieser die Gefässwände durchsetzt, ist er auch von Fibrinmassen umgeben. In der Adventitia haben sich grosse Ansammlungen von Leukocyten und roten Blutkörperchen gebildet, namentlich der Seidenfaden liegt in einem grossen Leukocytenhaufen, wie in einen Eiterherd eingebettet. An den im Lumen liegenden Fibrinmassen sind keine Organisationsvorgänge zu erkennen. An dem mehr in der Tiefe der Gefässwand liegenden Fibrin dringen an einigen Stellen einzelne Spindelzellen von der Umgebung aus herein.

6. (Dörfler Nr. 10). Durch die Carotis communis Faden hindurchgelegt. 16 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Das Lumen des Gefässes ist vollkommen frei; an die Gefässwand angedrückt liegt der Faden. Keine Spur von Auflagerungen an ihm nachzuweisen. Intima an der Nahtstelle leicht blutig durchtränkt, sonst glatt und glänzend.

Mikroskopischer Befund. Der im Lumen liegende Faden ist frei von fibrinösen Auflagerungen. Um ihn herum liegen ovale und spindelförmige Zellen, welche nach der Tiefe zu einen keilförmigen Defekt ausfüllen. In diesen streben von der Media her Kapillaren hinein. An anderen Schnitten sieht man geringe körnige Auflagerungen auf der Intima der Umgebung, sowie über dem durch das Hindurchtreten des Fadens gesetzten Defekt. In der Adventitia hat sich eine hochgradige Bindegewebswucherung entwickelt, namentlich um den Seidenfaden herum. Dort finden sich auch einzelne Riesenzellen. Auf seinem Wege durch die Gefässwand wird der Faden von spindelzelligem Gewebe begleitet.

7. (Dörfler Nr. 11). Längsnaht der Iliaca communis. 16 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen frei. Nahtstelle bildet eine seichte Vertiefung in der Intima. In der Mitte springen einige Fäden gegen das Lumen vor. Keine Auflagerung auf den Fäden. Umgebende Intima stark blutig imbibiert.

Mikroskopischer Befund. Die Wunde stellt sich als eine spaltförmige, an anderen Stellen mehr trichterförmige Lücke in der Gefässwand dar. Die Ausfüllung dieses Spaltes zeigt nicht an allen Orten dieselbe Beschaffenheit: teils handelt es sich um fibrinöse Massen, Leuko-

cyten und rote Blutkörperchen, teils um spindelige und sternförmige anastomosierende Zellen (Fig. 3, c.), welche vom Rande her in verschieden dicker Schicht sich in den Defekt hineinschieben, den Faden überkleiden und nach der Tiefe zu in die Adventitia übergehen. Die Intima der Umgebung zeigt erhebliche Veränderungen: die Endothelien sind gewuchert, es hat sich eine zellreiche Verdickung der Intima gebildet, welche eine weite Strecke unter allmählicher Verminderung ihrer Dicke fortbesteht. Die Elastica interna ist in 2, stellenweise sogar 3 Lagen gespalten, zwischen denen feinere elastische Fasern verlaufen; da, wo sie nur einfach ist, sieht man nach innen von ihr hier und da noch feine, blaue Fäserchen (bei Weigert-Färbung). In der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe hat sich zell- und gefässreiches Bindegewebe entwickelt, welches die von Leukocyten durchsetzten Fäden umgiebt. Kapillaren und Spindelzellen dringen von der Adventitia aus in den Wundspalt hinein und gehen kontinuierlich in das früher erwähnte zellige Gewebe über.

Resumé. Verschiedene Stadien des Wundheilungsprocesses sind an dieser Arterie gleichzeitig zu sehen: teils frischere Veränderungen, Ausfüllung der durch die Wunde geschaffenen Lücke mit Fibrin und anderen Blutbestandteilen; teils vorgeschrittene Restitutionsprocesse: Wucherung gefässhaltigen und zellreichen Bindegewebes von der Adventitia und Media her, ebenso von der Intima her durch lebhafte Endothelwucherung, die auch in der Nachbarschaft zu einer Verdickung derselben geführt hat, in der schon Neubildung elastischer Fasern nachweisbar ist.

8. (Dörfler Nr. 9). Quernaht der Carotis communis, 19 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen durchgängig. Nahtlinie präsentiert sich als seichte Rinne in der Intima. 3 Fadenschlingen, z. T. von weissen Auflagerungen bedeckt, sind sichtbar.

Mikroskopischer Befund. Der im Lumen liegende Faden ist frei von fibrinösen Auflagerungen. Die Endothelien sind in der ganzen Umgebung des muldenförmigen Defektes in lebhafter Wucherung; sie liegen in mehreren Lagen als spindelförmige Gebilde, mit der Längsaxe der Gefässwand parallel, übereinander und wuchern noch an den Rändern des Defektes in die Tiefe. Dieser ist ausgefüllt durch Fibrin und zahlreiche Leukocytenansammlungen. In der Adventitia hat sich eine intensive zellreiche Bindegewebswucherung entwickelt. Die Fäden liegen, umgeben teils von Fibrin, roten Blutkörperchen und Leukocyten, an anderen Stellen mehr von granulationsähnlichem Gewebe mit Riesenzellen. Zahlreiche, baumförmig sich verästelnde Kapillaren sind sichtbar und dringen im Verein mit grossen protoplasmatischen Spindelzellen gegen die Arterienwunde vor. Sie reichen an den Seitenrändern der Wunde bis in das innere Drittel der Media.

9. (Dörfler Nr. 16). Quernaht der Femoralis. 37 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen frei. Nahtlinie präsentiert sich als seichte Vertiefung, überall von Intima bedeckt. Fäden nicht mehr zu erkennen.

Mikroskopischer Befund. An der Nahtstelle zeigt die Arterie eine breite, trichter- bis muldenförmige Vertiefung. Die Intima ist in der ganzen Cirkumferenz des Lumens verdickt, am stärksten in der Narbe. Distal- und proximalwärts setzt sich diese Verdickung noch eine beträchtliche Strecke weit fort. Die Innenfläche ist überall von Endothel ausgekleidet, sie zeigt aber an mehreren Stellen bucklige oder spitzkegelförmige Vorsprünge. Das Gewebe besteht aus streifigen Bindegewebslagen mit spindligen Zellen und Kapillaren. Eine Neubildung von elastischen Fasern hat in ziemlich reichlicher Menge stattgefunden; sie sind am stärksten entwickelt in den dem Lumen nächstgelegenen Schichten und haben an den Rändern der Gefässnarbe sogar zur Bildung einer Art von zweiter Elastica interna, allerdings mit sehr kleinen Windungen, geführt. Die bindegewebige Zwischensubstanz in der Intima ist an wenigen Stellen hyalin entartet. In den früher erwähnten, gegen das Lumen gerichteten Vorsprüngen der Intima, aber auch an anderen Abschnitten, sieht man körniges Blutpigment, sowie Fibrinreste und veränderte rote Blutkörperchen liegen. In der verdickten Intima befindet sich auch der Seidenfaden. Er weist keine erheblichen Veränderungen auf und ist von bindegewebigen Zellen durchsetzt. Die alte Elastica interna fehlt an der Narbenstelle; sie endigt an der einen Seite, ohne vorher wesentliche Veränderungen zu zeigen; an der anderen Seite sind schon die Windungen eine geraume Strecke vorher flacher; dann verläuft sie eine zeitlang geradlinig; auch das letzte Ende zeigt keine Windungen. Die Media fehlt an der Narbenstelle fast vollständig; von ihr sind nur noch Reste alter elastischer Elemente vorhanden, dagegen keine Muskelfasern; auch in der Umgebung zeigt sich noch ein nicht unbeträchtlicher Schwund dieser beiden Bestandteile. Die Adventitia besteht aus ziemlich zellarmem Bindegewebe; die elastischen Elemente sind grossenteils untergegangen; dagegen sind sie unmittelbar unter der Spitze des Trichters noch dichter gelagert — gleichsam komprimiert — als an der übrigen Cirkumferenz des Gefässes. Im perivaskulären Gewebe besteht eine lebhafte Proliferation der Bindegewebszellen und eine Rundzelleninfiltration in der Umgebung des Fadens. Ausserdem finden sich grosse Mengen körnigen Blutpigments, in gleicher Weise wie in der Adventitia, z. T. intracellulär.

Resumé. Die Wunde ist mit einer leichten, trichterförmigen Einziehung geheilt. Die in das Lumen gelegten Fäden sind in eine starke endarteriitische Verdickung eingeschlossen. In der verdickten Intima haben sich elastische Fasern neugebildet, Andeutungen einer zweiten Elastica interna. Fibrin- und Blutreste an vorspringenden Partien der Intima deuten auf geringe thrombotische Vorgänge, die stattgefunden haben. In der Narbe sind muskuläre Elemente nicht aufzufinden. In der

Umgebung sind gleichfalls bedeutende Mengen von Muskel- und elastischen Fasern, sowie ein beträchtliches Stück der Elastica interna zu Grunde gegangen.

10. (Dörfler Nr. 15). Längsnaht der Femoralis. 39 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen frei. Nahtlinie springt als $1^1/_2$ cm langer Längswulst, in dessen Ausdehnung die Arterienwand stärker verdickt ist, gegen das Lumen vor, dieses etwas einengend. Intima in ganzer Ausdehnung der Naht vollkommen intakt, von Fäden ist nichts mehr zu sehen.

Mikroskopischer Befund. An der Narbenstelle sind keinerlei thrombotische Auflagerungen sichtbar; dagegen zeigt die Intima hier eine Verdickung, welche sich allmählich in die Umgebung verliert. Sie besteht aus streifigem Bindegewebe, das ziemlich kernarm ist, und zahlreichen elastischen Fasern. In der verdickten Intima liegt der Seidenfaden eingebettet. Die Elastica interna hört beim Eintritt in das Narbengewebe plötzlich auf; ebenso die muskulären und elastischen Elemente der Media, die der Adventitia jedoch nur zum Teil. Dagegen weist die Media in der Umgebung der Narbe eine erhebliche Verbreiterung auf, bis zur doppelten Dicke. Sie beruht auf Zunahme sowohl der muskulären wie der elastischen Elemente. In der Tiefe der Narbe sieht man in dem sonst zellarmen Gewebe Gefässe sich verzweigen. Um den Seidenfaden in der Adventitia ist das Gewebe zellreicher.

Resumé. Einschluss des Fadens in endarteriitische Verdickung mit neugebildeten elastischen Fasern. Bindegewebige Narbe. In der Umgebung Verdickung der Media durch Zunahme sowohl der muskulären wie der elastischen Elemente. Ob sie als kompensatorische Hypertrophie aufzufassen wäre, möchte ich dahingestellt sein lassen.

11. (Dörfler Nr. 8). Längsnaht der Carotis. 63 Tage p. op.

Makroskopischer Befund. Lumen vollkommen durchgängig. Von den in die Gefässlichtung gelegten Fäden nichts mehr zu sehen. Nahtstelle als leichte, narbig glänzende Verdickung eben noch nachweisbar. Intima in ganzer Ausdehnung glatt und glänzend.

Mikroskopischer Befund. An der Nahtstelle (s. Fig. 6) zeigt die Gefässwand eine ganz geringe Verdickung. Die ursprünglichen Wundränder des Gefässes sind nach aussen umgebogen, stehen ungefähr in einem Winkel von 140° zu einander und klaffen 0,24 mm weit. Die Lücke ist durch eine ungefähr dreieckige Partie von ziemlich kern- und gefässarmem Bindegewebe ausgefüllt. Von der Narbenstelle aus breitet sich die Intimaverdickung nach beiden Seiten aus unter allmählicher Verringerung bis zur halben Cirkumferenz des Gefässes. Die elastischen Fasern zeigen die stärkste Neubildung in den unmittelbar an das Lumen grenzenden Schichten und haben da, wo die Intimaverdickung eine geringe Breite hat, zur Bildung einer zweiten Elastica interna geführt (s. Fig. 7). In tiefen Schichten, namentlich in den auseinander gewichenen

Gefässwänden, sind keine neugebildeten Fäserchen nachweisbar. Dort findet sich lediglich kernarmes Bindegewebe mit einzelnen Gefässen und spärliche Reste alter elastischer Fasern. Eine Neubildung von Muskelfasern hat nicht stattgefunden. Die Adventitia weist eine geringe bindegewebige Verdickung und Reste von Blutpigment auf. Die Seidenfäden sind von einer Kapsel aus Bindegewebe umgeben; dieses dringt auch zwischen die Bestandteile des Fadens ein, welche von Bindegewebszellen und Leukocyten förmlich überkleidet werden. Der ursprünglich in das Lumen gelegte Faden ist überall von verdickter Intima bedeckt. Resorptionserscheinungen sind an ihm nicht wahrzunehmen.

12. 13. 14. (Dörfler's Invaginations-Versuche 18, 19, 20.)

Von den Invaginationen liegen nur 3 Präparate vor, von denen nur eins — 2 Tage p. op. gewonnen — (Versuch 18) ein erhaltenes Lumen aufweist, während die beiden anderen — 38 und 39 Tage p. op. — (Versuche 19 und 20) vollständig thrombosiert sind. Da das Material nicht ausreichend ist, um den Heilungsvorgang bei der Invagination klarzustellen, so verzichte ich auf eine genauere Beschreibung und erwähne nur, dass bei Versuch 18 die Innenfläche des Gefässrohres frei von Auflagerungen ist; die Arterienrohre werden lediglich durch Seidenfäden zusammengehalten, besondere Gewebsreaktionen sind an dem mangelhaft konservierten Präparate nicht zu erkennen. In den beiden anderen Fällen zeigt die mikroskopische Untersuchung einen vollständig organisierten Thrombus, bestehend aus Bindegewebe und ziemlich zahlreichen, z. T. sehr weitlumigen Gefässen. Die elastische Struktur der Gefässwände ist durch die an zahlreichen Stellen ausgetretene bindegewebige Wucherung dergestalt verändert, dass die ursprüngliche Lage der beiden Gefässrohre zu einander nicht mehr zu erkennen ist.

Es ist das unleugbare Verdienst Jassinowsky's, die Möglichkeit der Arteriennaht nicht nur durch eine Reihe gelungener Experimente sichergestellt, sondern auch als Erster die bei der Heilung der genähten Wunde sich vollziehenden histologischen Veränderungen eingehend untersucht zu haben. Der Wundheilungsprocess geht nach ihm derart vor sich, dass nach provisorischer Ausfüllung des gesetzten Wundspaltes durch körnige Massen, von denen er es dahingestellt sein lässt, ob sie aus weissen Blutkörperchen oder Blutplättchen entstehen, eine Wucherung der Endothelien auftritt, welche die vorher erwähnten Massen überziehen und in dieselbe eindringen. In der Adventitia häufen sich, namentlich um den Seidenfaden, Leukocyten an, welche stellenweise bis in die Media reichen, besonders in der Umgebung der Vasa vasorum. Später zeigen die Spindelzellen der Media vergrösserte Kerne und Vermehrung. Im weitern Verlauf entwickelt sich in allen 3 Schichten Bindegewebe mit Spindel-

zellen, namentlich in der Intima kommt es zu einer mächtigen Endarteriitis plastica. In dieser Wucherung sieht man „stellenweise elastische Elemente in welligen Zügen angeordnet". Die Media ist an der Nahtstelle verdickt, ihre Muskelfasern sind vermehrt, ebenso zeigt sie neugebildete elastische Elemente. Die Adventitia ist in eine derbe Schwiele verwandelt; in ihr zu beiden Seiten der verheilten Wunde Gruppen von Riesenzellen, welche auf die hier resorbierte Seide hinweisen. Die in der Gefässwand liegenden Teile des Seidenfadens werden wahrscheinlich allmählich (nach 60—70 Tagen) resorbiert; die ausserhalb der Gefässwand liegenden Abschnitte werden in Bindegewebe abgekapselt. In keinem Falle kam es zu einer Aneurysmabildung.

Nicht viel später ist Burci (l. c.) der Frage der Arteriennaht experimentell und histologisch nähergetreten. Auch er beschreibt den provisorischen Verschluss der Wunde durch einen hemdenknopfförmigen parietalen Thrombus. Bei Quernaht findet er eine Thrombose einer beträchtlichen Zahl von Vasa vasorum, sowie eine Nekrose der Wandelemente (hyaline Degeneration der Muskelfasern), die Elastica interna geschwollen und undeutlich durch den Druck der Naht. Im weiteren Verlaufe kommt es zu einer Gewebsneubildung von der Adventitia aus, welche allmählich zu einer vollständigen Restitutio ad integrum führen soll. Da wo ein stärker vorspringender parietaler Thrombus sich gebildet hatte, ist er nach 32 Tagen von einer neugebildeten Elastica interna überzogen; die Muscularis ist hypertrophisch (Abbildung 4 der zweiten Mitteilung). Ja, nach 72 Tagen (Abbildung 5 daselbst) ist ausser einer leichten Aushöhlung und einem etwas accentuierten Gang des Zickzacks der Elastica interna, wie Burci sich ausdrückt, keine Spur der stattgehabten Verletzung mehr sichtbar. Ebensowenig finden sich noch Reste von Seidenfäden.

Murphy (l. c.) giebt seiner stattlichen Versuchsreihe (34 Versuche) über die Resektion der Gefässe in 13 Fällen kurze Angaben über mikroskopische Befunde bei. Doch sie sind zu kurz und zu allgemein gehalten, als dass sich eine zusammenfassende Darstellung der Wundheilung bei Invagination und cirkulärer Naht daraus ableiten liesse. An den Fäden findet er feine fibrinöse Beläge, später starke Endarteriitis, Wandverdickung in der Media, entzündliche Vorgänge in der Media und Adventitia.

Zuletzt hat Silberberg (l. c.) in seiner Arbeit ein kurzes Resumé über die histologischen Befunde an seinen Präparaten gegeben. Er findet bei jungen Fällen an der Nahtstelle das Endothel

völlig geschwunden und durch eine Spur von Gerinnsel ersetzt; seine Regeneration geht äusserst langsam vor sich: 30 Tage p. op. (!) findet sich „eben eine Andeutung“ davon. Die Tunica elastica hört an dem Rande der Narbe mit scharfer Grenze auf, eine Regeneration ihrerseits ist nicht zu beobachten. Eine Wucherung der Muscularis findet sich nur in wenigen Fällen. Die Adventitia ist verdickt. In der Umgebung der Seidenfäden Leukocytenanhäufungen. Riesenzellen hat er nicht beobachtet.

Fassen wir das Resultat der bisherigen Untersuchungen über die Histologie der Gefässnaht zusammen, so sind abweichende Ansichten der Autoren folgende:

1) Es vollzieht sich eine vollständige Restitutio ad integrum (Regeneration der Elastica interna, der Media) (Burci).

2) Regeneration der Media, Regeneration elastischer Fasern in der verdickten Intima (Jassinowsky).

3) Nur in wenigen Fällen Regeneration der Media, keine Regeneration der elastischen Elemente (Silberberg).

Nach unseren Untersuchungen gestaltet sich der Heilungsprocess der Gefässwunde folgendermassen, wobei ich die bei den ergänzenden Kaninchenversuchen gewonnenen Resultate auf die Verhältnisse der wirklichen Arteriennaht übertragen zu können mich für berechtigt halte, da nicht anzunehmen ist, dass die Gewebe der Arterie wesentlich anders reagieren auf die durch die Nadel gesetzte Wunde, als auf die durch das Messer herbeigeführte Gewebstrennung.

Die durch das Trauma geschaffene Lücke in der Gefässwand füllt sich aus mit Gerinnseln, die aus dem Blute stammen. Ihre Form ist teils feinkörnig, durch Weigert'sche Fibrinfärbung nicht tingierbar, teils fädig oder auch breiter, mit zackigen Konturen. Die zwei letzteren Formen sind durch die erwähnte Methode auch nur z. T. darstellbar. In ihrem Innern liegen nur spärliche Leukocyten und vereinzelte rote Blutkörperchen. Die vorhin erwähnte feinkörnige Substanz kann man nach derzeitiger Anschauung wohl als veränderte Blutplättchen betrachten. An Schnitten, welche einen Faden nicht treffen, springt das Gerinnsel im Allgemeinen kaum gegen das Lumen vor. In der Nachbarschaft der Wunde haften auch nur selten spärliche Gerinnsel oder vereinzelte Leukocyten an der Gefässinnenfläche. Der im Lumen befindliche Faden liegt teils vollständig frei von Auflagerungen da, häufiger haben sich in geringem Masse Gerinnsel auf ihn niedergeschlagen. Nur selten hat die Gerinnung eine solche Dimension angenommen, dass es zu einer vollständigen Thrombose

gekommen ist. Unter den 9 von mir an Kaninchen angestellten Versuchen, in denen es gelang, einen Faden durch das Lumen der Arterie zu legen, trat kein einziges Mal ein vollständiger Verschluss des Gefässes auf; in 2 Fällen fand sich das Lumen allerdings so hochgradig verengt, dass es bis auf eine kleine spaltförmige Lücke reduziert war. Dies kann uns aber um so weniger Wunder nehmen, wenn man die ausserordentliche Kleinheit des Lumens der Kaninchen-Femoralis in Betracht zieht, bei der das Durchstossen auch der kleinsten Nadel und das Hineinlegen auch der feinsten Seide einen verhältnismässig grossen Eingriff darstellt (Kaninchenversuch 5 und 6). Bei der grösseren Carotis habe ich niemals eine erhebliche Verengerung des Lumens gefunden; ich möchte daher die Wahl dieser Arterie für spätere Versuche empfehlen. Bei den 14 untersuchten Arteriennähten trat 4mal vollständige Thrombose ein.

Die Gerinnsel erstrecken sich durch die ganze Wanddicke der Arterie in die Tiefe, sie dringen aber auch seitlich eine Strecke weit zwischen die Schichten der Arterienwände hinein, treiben die Muskelfasern und elastischen Elemente der Media auseinander und breiten sich in verschieden grosser Ausdehnung in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe aus. Hierbei aber handelt es sich nicht lediglich um fibrinöse Massen, sondern um sämtliche Blutbestandteile, um eine echte Hämorrhagie. Die Muskel- und elastischen Fasern der Media erleiden dabei in der Umgebung des Wundrandes regressive Veränderungen, welche bis zur Nekrose der ersteren und Schwund der letzteren vielfach fortschreiten.

Die erste Veränderung, welche man bemerkt, tritt an den Endothelien auf. Sie lässt sich schon 2 Tage p. op. (Kaninchenversuch 2) nachweisen und besteht darin, dass die Endothelien anschwellen, protoplasmatisch und dadurch deutlich sichtbar werden, und zwar entweder als spindelfömige, mit der Längsaxe dem Gefässlumen aufliegende oder als kubische bis cylindrische epithelähnliche Zellen erscheinen. Sie proliferieren lebhaft, schichten sich übereinander, erstrecken sich vom Wundrande aus sowohl auf den Faden, als auf die demselben anliegenden Gerinnsel, lösen sich als spindel- oder sternförmige, z. T. anastomosierende Gebilde von der Gefässwand ab und überziehen beide. Dieser Vorgang zeigt sich auf der Höhe der Entwicklung beim Kaninchen 8 Tage p. op., beim Hunde 10 Tage p. op.

Durchaus ähnlich gestaltete Zellen sieht man auch an dem Wundspalt auftreten. Im Laufe der nächsten Tage haben sich zahlreiche Spindelzellen an den Wundrändern gebildet, welche nach der

Tiefe zu bis in die Adventitia hinein zu beobachten sind. Dort hat sich 2 Tage p. op., abgesehen von der beschriebenen Hämorrhagie, eine sehr starke Anhäufung von Rundzellen (Lympho- und Leukocyten) um die Seidenfäden herum gebildet, welche auch zwischen die einzelnen Seidenfasern hineingewandert sind und so ein sehr zierliches, gefeldertes Bild auf Querschnitten des Seidenfadens bieten. Diese Anhäufung von Rundzellen findet sich auch in der Gefässwand selber, wo sie vielfach reihenförmig zwischen den einzelnen Lagen der Media zu erkennen ist. Später tritt sowohl in der Adventitia wie im perivaskulären Gewebe eine lebhafte Wucherung des gefässhaltigen Bindegewebes: es bilden sich zahlreiche protoplasmatische, meist spindelförmige, aber auch ovale und rundliche, polygonale Zellformen, sowie reichliche Kapillaren, welche auch nach der Gefässwunde hinstreben, um dort ohne Grenze in das schon beschriebene, spindelzellige Gewebe des Wundrandes überzugehen.

Inwieweit die an den Wundrändern in der Tiefe auftretenden Spindelzellen Abkömmlinge der Endothelien sind, die bei ihrer Proliferation in den Wundspalt hineingewandert sind, inwieweit sie Abkömmlinge der fixen Bindegewebszellen der Media und Adventitia sind, vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu entscheiden. Für sicher halte ich es aber, dass in allen 3 Schichten der Gefässwand eine Proliferation der Zellen vorliegt. Dieser Process ist 6 Tage p. op. zur Höhe der Entwicklung gelangt (Kaninchenversuch 3 und 4). Beim Hunde scheint derselbe wesentlich langsamer zu verlaufen: finde ich ihn auf der Höhe doch erst bei Arterien, die 16 und 19 Tage p. op. entnommen sind! Die zellige Wucherung dringt sowohl in die in der Adventitia als im Wundspalt und in der Media liegenden Blutmassen und Gerinnsel hinein, letztere organisierend.

Die beschriebene zellige Wucherung führt nun im weiteren zu einer Bildung faseriger Zwischensubstanz. Während sich das zellige Gewebe entwickelt hat, ist es gleichzeitig zu einer mehr oder weniger vollständigen Atrophie der muskulären Elemente der Media, ebenso zahlreicher elastischer Elemente der Media und Adventitia gekommen. Sie geht derart vor sich, dass die elastischen Fasern und Lamellen durch das wuchernde Gewebe in zahlreiche Stücke und Bröckel zerteilt werden, die bald grösser, bald kleiner sind; schliesslich entziehen sie sich ganz der Wahrnehmung, ohne dass es jedoch im Allgemeinen möglich wäre, den allmählichen Untergang in den einzelnen Stadien zu verfolgen. Vielmehr verhalten sich die Reste und Bröckel tinktoriell meist wie die unversehrten elastischen Elemente:

sie erscheinen tief blauschwarz; weit seltener zeigen sie eine blassere mehr violette Färbung. Die Elastica interna, welche entsprechend der klaffenden Wunde eine Lücke aufwies und nach aussen konvergierte, zeigt auch in der Umgebung bisweilen Unterbrechungen, welche durch zellreiche Gewebswucherung ausgefüllt sind. Die Bindegewebsneubildung in der Adventitia hat namentlich in der Umgebung des Fadens den Charakter des Granulationsgewebes angenommen, und zwar wiegen in den äusseren Schichten mehr Zellen vom Spindelcharakter vor, weiter nach den Fadenbestandteilen zu treten zahlreiche epitheloide Zellen auf, ausserdem reichlich polymorph gestaltete vielkernige Riesenzellen. Diese sind beim Kaninchen 6 Tage post op. in mannigfachen Formen zu beobachten; beim Hunde fand ich sie erst bei einer 16 Tage alten Arterienwunde; überhaupt treten sie bei diesem Tiere spärlicher auf.

Die beschriebenen Zellformen umgeben den Faden koncentrisch, so, dass um zerstreut liegende einzelne Seidenfasern knötchenförmige Bildungen entstehen, die morphologisch grosse Aehnlichkeit mit Tuberkeln aufweisen. Die Kapillaren sind in das die Wundspalte ausfüllende zellreiche Gewebe hineingewachsen. In der Intima hat sich eine zellreiche Verdickung entwickelt, welche sich nur ganz allmählich in die Umgebung verliert. Der Faden ist jetzt von der endarteriitischen Wucherung vollständig umwachsen, die ihrerseits von Endothel überzogen ist. In ihr ist es schon nach 12 Tagen (Kaninchen) zu einer erheblichen Neubildung von feinen elastischen Fasern gekommen, ja, da wo sich die Intimaverdickung in mässigen Grenzen hält, liegt unter dem Endothel eine zweite neugebildete Elastica, welche kleinere Windungen und eine geringere Stärke als die alte aufweist. Der verschieden breite Raum zwischen den beiden Elasticae wird durch feine Fäserchen elastischer Natur durchzogen. Die Neubildung der elastischen Elemente ist am stärksten vorgeschritten da, wo die Intimaverdickung in die normale Intima übergeht, also bei den durch partielle Thrombose entstandenen buckligen Verdickungen an den Winkelstellen. Dort sind die Fasern am dicksten und auch am dichtesten, sie verlieren sich dann mehr in den tieferen Teilen der Intimaverdickung, zeigen jedoch noch eine längere Strecke weit eine stärkere Entwicklung in den unmittelbar an das Gefässlumen grenzenden Schichten. In dem Kaninchenversuche 7, wo der Faden, von einer bindegewebigen Hülle — durch Endarteriitis entstanden — umgeben, frei durch die Gefässlichtung zieht, sind auch in dieser neugebildete elastische Fasern reichlich nachzuweisen.

Auch in den beiden 12tägigen Femorales ist dies der Fall. Sehr viel spärlicher treten neugebildete elastische Fasern in der mesarteriitischen Wucherung auf; sie finden sich vereinzelt in der 13tägigen Kaninchen-Carotis, welche überhaupt ein viel weiter vorgeschrittenes Bild zeigt gegenüber den Femorales von 12 Tagen. Da, wie schon erwähnt, der Process beim Hunde nach den mir vorliegenden Präparaten wesentlich langsamer verläuft, so steht bei der Arterie von 19 Tagen die geschilderte Umwandlung des zelligen Gewebes in faseriges und die Neubildung von elastischen Fasern noch im Beginn. Von älteren Stadien liegt mir danach zunächst eine 37tägige Femoralis vor (Dörfler's Versuch 16), bei welcher der Vernarbungsprocess allerdings schon weiter vorgeschritten ist. Bei ihr ist der Zellreichtum der Intimaverdickung, sowie des Narbengewebes überhaupt geringer geworden. Dafür ist mehr faserige Substanz aufgetreten: teils fibrilläres Bindegewebe (Media und Adventitia), teils ausserdem elastische Fasern (Intima).

In der Intimaverdickung sind noch einzelne Reste von Blutpigment und Fibrin erkennbar, die auf die stattgehabte Organisation eines parietalen Thrombus hinweisen. Blutpigmentreste finden sich auch in den übrigen Schichten der Gefässwand und im perivaskulären Gewebe.

Als ein neuer Vorgang stellt sich bei der 39 Tage alten Femoralis (Dörfler's Versuch 15) eine bedeutende Verdickung der Media in der Umgebung der Narbe dar, welche auf einer gleichmässigen Zunahme sowohl der elastischen als der muskulären Elemente beruht und demnach als eine Hypertrophie aufgefasst werden könnte, welche vielleicht kompensatorisch zur Entwicklung gekommen wäre. Doch möchte ich dieser Auffassung nur mit Reserve Ausdruck geben, da die Zeit für die Ausbildung des Vorgangs etwas kurz erscheinen dürfte.

Einen weit vorgeschritteneren Vernarbungsprocess weisen die Kaninchenversuche von 4 und 5 Wochen auf. Die Narbe erscheint als ein etwa dreieckiger (die Spitze nach unten gerichtet) bindegewebiger Fleck, welcher die Gefässstruktur unterbricht. Sie besteht aus mässig zellreichem und wenig gefässhaltigem Bindegewebe, in dem Reste elastischer Fasern der Adventitia und Media liegen, ausserdem Seidenfasern und feine elastische Fasern sowohl in den der Intima als in geringem Masse auch in den der Media entsprechenden Abschnitten. Das Lumen ist frei von Auflagerungen. Die Intimaverdickung, die von Endothel überzogen ist, springt nicht besonders

in das Lumen vor, da die Gefässwände nach aussen abgewichen sind. Ja, an der einen Seite besteht zwischen dem ursprünglichen Gefässwundrand und der Narbe eine kleine, trichterförmige Einziehung (Fig. 2b). In der Adventitia ist der Faden von fibrösem Gewebe eingekapselt, welches in den inneren Partien und zwischen den Seidenfasern den Charakter des Riesenzellen haltigen Granulationsgewebes aufweist. Im Protoplasma einzelner Riesenzellen sind Partikel des Seidenfadens sichtbar.

Die älteste Narbe ist die einer 63tägigen Carotis-Längswunde. Sie stellt sich hier als eine nur flach in das Lumen vorspringende Intimaverdickung dar, die sich allmählich in die Umgebung verliert; auch besteht in der Adventitia eine nur geringe Verdickung. Das Narbengewebe ist zell- und gefässarm, fibrös; in ihm liegen nur Reste elastischer Fasern, die der Media und Adventitia angehört haben. Es findet sich weder eine Neubildung elastischer noch muskulärer Elemente, an den der Adventitia und Media entsprechenden Partien; dagegen eine um so reichlichere Regeneration in der Intima, die am Rande der Intimaverdickung auf eine kleine Strecke hin zu einer wenn auch bescheidenen zweiten Elastica geführt hat. Die Seidenfäden liegen im Narbengewebe ziemlich unverändert eingebettet, ausserhalb der Gefässwand sind sie bindegewebig umkapselt.

Aus dem Vorhergehenden ergiebt sich, dass bei der Vernarbung der Arterienwunde die Regeneration des elastischen Gewebes eine grosse Rolle spielt. Es liegt daher nahe zu untersuchen, ob sich die Art und Weise der Bildung dieses Gewebes aus den vorhandenen Bildern klarstellen lässt.

Seit der Entdeckung elektiver Färbemethoden für das elastische Gewebe ist die Frage nach seiner Histogenese einer wiederholten Prüfung unterzogen worden. Die Litteratur über diesen Gegenstand ist gewaltig angeschwollen, dennoch eine Einigung nicht erzielt worden. Mit Hilfe der Weigert'schen Methode hat zuerst Jores [1]) die Regeneration des elastischen Gewebes studiert. Er schloss aus den engen räumlichen Beziehungen, die zwischen den elastischen Fäserchen und den Zellen der endarteriitischen Wucherung bestehen, dass wahrscheinlich die elastische Substanz durch formative Thätigkeit des Protoplasmas gebildet würde. In Bezug auf die verschiedenen Ansichten über die Genese, hauptsächlich die Frage: ob cellularen oder intercellularen Ursprungs, verweise ich auf die eben er-

[1]) Ziegler's Beiträge. Bd. 24. S. 458 ff.

wähnte Arbeit, ferner auf die umfangreiche Untersuchung Loisel's[1]), der die gesamte Litteratur, auch die deutsche, gewissenhaft verarbeitet hat. Loisel tritt gleichfalls für die cellulare Theorie ein, ebenso Gardner[2]), der als Material die Fruchthüllen besonders vom Schwein benutzte.

Hatte somit durch die Untersuchungen der letzten Jahre die Annahme des cellularen Ursprungs der elastischen Fasern immer mehr an Wahrscheinlichkeit gewonnen, so schien mir doch der exakte Nachweis dafür nicht erbracht. Daher machte ich, durch Herrn Professor Jores zum Studium des elastischen Gewebes angeregt — wofür ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichen Dank ausspreche —, gleich nach dem Bekanntwerden der Weigert'schen Methode mir zur Aufgabe, ein Objekt ausfindig zu machen, bei dem morphologisch die Verhältnisse einfacher und übersichtlicher lägen, die Elemente grösser und weiter auseinander gelagert wären, als es bei den bisher zur Untersuchung verwendeten der Fall war. Ein solches Objekt glaubte ich in dem von mir[3]) beschriebenen Fibromyxom des Herzens gefunden zu haben, bei welchem die cellulären Elemente durch die schleimige und ödematöse Zwischensubstanz auseinander gedrängt waren, und gleichzeitig eine lebhafte Neubildung von elastischen Fasern stattgefunden hatte. Ferner suchte ich an Kaltblütern die Entwicklung der elastischen Fasern zu studieren, und wählte dazu, da Triton trotz der Grösse seiner cellulären Elemente nur sehr feine elastische Fasern zeigt, Froschlarven, bei denen die Chordascheide und die subepitheliale Grenzschicht geeignete Bilder bietet. Da es mir ausserdem wichtig erschien, von der Schnittmethode abzusehen und die serösen Häute der erwachsenen Tiere bekanntlich schöne Netze elastischer Fasern aufweisen, so habe ich auch diese in Flächenpräparaten untersucht. Das Resultat entsprach nicht den auf die Methode gesetzten Hoffnungen. Da wo deutlich blaue Fasern zu sehen waren, konnte man einen Zusammenhang dieser Fasern und Fäserchen mit Zellen nicht mit Sicherheit nachweisen, wenngleich oft Zellen ihnen so innig anlagen, dass man leicht geneigt sein konnte, das Fäserchen für einen Zellausläufer zu halten. Ich gewann die Ueberzeugung, dass die Fasern in ihrer ersten Anlage die Weigert'sche Färbung nicht annehmen, sondern diese Eigenschaft erst allmählich erlangen zu einem Zeitpunkte,

1) Journ. de l'Anatomie. 1897.
2) Biolog. Centralblatt 1897. Bd. 17.
3) Virchow's Archiv. Bd. 159. 1900.

wo — einen ursprünglichen Zusammenhang mit Zellen vorausgesetzt — jedenfalls eine Emancipation von ihnen erfolgt ist. So wertvoll also auch die Weigert'sche Methode für die Topographie des elastischen Gewebes ist, und ihre Genauigkeit sie unter die ersten der elektiven Färbemethoden überhaupt rangieren lässt, so glaube ich doch, dass die Kardinalfrage: ob cellularen oder intercellularen Ursprungs, sich lediglich mit ihrer Hilfe nicht definitiv entscheiden lasse.

Sehr wichtig erscheint die Frage, ob die Narbe der Arterienwand Veranlassung zu einer Aneurysmabildung geben könnte. Experimentell ist es ja bisher nicht gelungen, ein wahres Aneurysma zu erzeugen (Malkoff[1]). Auch bei den bisher experimentell gelegten Arteriennähten ist bisher eine Aneurysmabildung nicht beobachtet worden. Es ist jedoch zu bemerken, dass die Beobachtungszeit immer nur kurz war: erstreckte sie sich doch über keinen längeren Zeitraum als 100 Tage (Jassinowsky, Malkoff). Es ist durchaus denkbar, dass diese Zeit bei weitem nicht ausreicht, um eine Dehnung der Narbe herbeizuführen, zumal bei diesen Processen, wie Jores genauer nachgewiesen hat, und wie auch aus den vorliegenden Untersuchungen hervorgeht, eine ziemlich erhebliche Neubildung von elastischen Fasern vorliegt, welche nach Jores als kompensatorischer Vorgang aufzufassen ist. Dennoch wäre es durchaus möglich, dass bei einer über Jahre hinaus fortgesetzten Beobachtungsdauer die Narbe doch vielleicht dem Blutdruck nachgäbe, da doch in meinen Fällen wenigstens eine Regeneration von Muskelfasern nicht beobachtet werden konnte, eine solche von elastischen Fasern in der Media auch nur in spärlichem Masse. Es wäre daher wünschenswert, in dieser Richtung weitere Versuche anzustellen.

Eine geringe Ausbuchtung der Arterienwand an der Narbenstelle findet sich bei einer 37 Tage alten Femoralis (Dörfler's Versuch 16), welche mir jedoch nicht bedeutend genug erscheint, um sie als beginnende Aneurysmabildung ansprechen zu können. Sie ist wohl zum Teil auch dadurch verursacht, dass das wuchernde Gewebe in der Umgebung sich narbig retrahiert hat.

Vergleichen wir die Resultate unserer Untersuchungen mit denen der früheren Beobachter, so muss ich zunächst Jassinowskys (l. c.) Schilderung der Wundheilung im grossen und ganzen bestätigen. Namentlich hat er schon die Bedeutung frühzeitig auftretender Wucherung der Endothelien betont, ferner die Neubildung

1) Ziegler's Beiträge. Bd. 25. 1899.

elastischer Fasern in der endarteriitischen Wucherung beobachtet, was um so mehr Anerkennung verdient, als es damals noch an Färbemethoden dafür fehlte. Dagegen kann ich nicht seiner Angabe beipflichten, dass es in der Media zu einer bedeutenden Vermehrung der muskulären und elastischen Elemente in der Narbe kommt. Ich habe lediglich einen Untergang der Muskelfasern konstatieren können und innerhalb des Zeitraumes, über den sich meine Untersuchung erstreckt (63 Tage), keine Regeneration ihrerseits gesehen. Damit will ich nicht die von Malkoff (l. c.) gemachte Beobachtung von Kernteilungen an den Muskelfasern bestreiten. Die elastischen Elemente sind in der Narbe auch zum grossen Teile untergegangen; eine Neubildung von ihnen findet nur sehr spärlich und spät statt. Eine so schnelle Resorption der Seidenfäden, wie sie Jassinowsky annimmt, scheint mir den Thatsachen nicht zu entsprechen; wenigstens sind sie nach 63 Tagen noch ziemlich unverändert in der Gefässwand zu sehen. Dies wird auch durch anderweitige Untersuchungen bestätigt: haben doch Forque und Bothezat[1]) die Persistenz von Seidenfäden nach mehr als 100 Tagen beobachtet.

Was die Resultate Silberbergs (l. c.) angeht, so ist zunächst auffällig, dass er eine so langsame Regeneration des Endothels annimmt: wie er erst nach ca. 30 Tagen „eben eine Andeutung dieser beginnenden Regeneration“ finden kann, ist mir unverständlich. Eine Neubildung von elastischem Gewebe scheint er nicht beobachtet zu haben.

Durchaus widersprechen meine Präparate der Darstellung Burci's, der nach 72 Tagen eine vollständige Restitutio ad integrum beschreibt. Wenn ich auch über ein so altes Stadium nicht verfüge, so ist doch garnicht einzusehen, wie bei der weiteren Vernarbung eine solche zu Stande kommen könnte. Er bildet zunächst eine vollständige ununterbrochene Elastica interna ab, welche von einem einfachen Endothel überzogen ist. Allerdings findet nach meinen Untersuchungen vom Rande der Intimaverdickung her eine allmähliche Neubildung einer Elastica interna statt; doch habe ich niemals eine derartige Ausbildung dieser an der eigentlichen Narbenstelle finden können. Auch ist die von ihm behauptete vollständige Regeneration der Media sehr auffällig und entspricht nicht meinen Befunden. Ich kann mich bei Betrachtung der Abbildungen des Zweifels nicht entschlagen — namentlich bei Hinzuziehung seiner Angabe, dass von den

1) Arch. de médec. expérim. 1894.

Seidenfäden keine Spur vorhanden sei —, ob die abgebildete Stelle auch wirklich der Narbe entspricht. Wie ich mich selbst überzeugt habe, kann es bei älteren Präparaten recht schwer fallen, die Nahtstelle aufzufinden.

Wenn ich mir noch einmal gestatten darf, den Verlauf der Arterienwundheilung nach meinen Beobachtungen kurz zusammenzufassen, so stellt sich der Process folgendermassen dar. Der mehr oder weniger breite Wundspalt ist durch Blutmassen und Fibrin ausgefüllt, welche seitlich in die Gefässwände eindringen und nach der Tiefe zu sich in der Adventitia und dem perivaskulären Gewebe weiter ausbreiten; im Lumen bilden sie um den Faden und auf der Innenfläche der Gefässwunde nur spärliche Auflagerungen. Es entwickelt sich eine Endothelwucherung, welche schon in den ersten Tagen deutlich ist, die Fremdkörper (Faden und Gerinnsel) überzieht und vom Lumen abschliesst. Bald darauf tritt eine intensive Bindegewebs- und Gefässneubildung in der Adventitia auf, in geringer Ausdehnung auch eine solche der Media, welche in die Gerinnselmassen eindringt und sie gewissermassen organisiert. So bildet sich eine zellreiche end-, mes- und periarteriitische Wucherung heraus. Allmählich vollzieht sich dann ein Rückbildungsprocess, indem die Zellen spärlicher und protoplasmaärmer werden, während zwischen ihnen faserige Substanz auftritt, und zwar in der Media und Adventitia hauptsächlich collagenes Bindegewebes, nur spärliche elastische Elemente, während in der Intima eine ausserordentlich reiche Neubildung feiner elastischer Lamellen und Fäserchen auftritt, welche bis zur Bildung einer Art von zweiter Elastica, wenigstens in der Umgebung der Narbe, führen kann. Reste von Fibrin sind in der Intimaverdickung bisweilen noch aufzufinden, ebenso Reste von körnigem Blutpigment in allen Gewebsschichten. Der in das Lumen gelegte Faden ist somit durch die endarteriitische Wucherung, die von Endothel überkleidet ist, vollständig abgeschlossen. In der Adventitia ist er von Granulationsgewebe mit Fremdkörper-Riesenzellen umgeben; doch geht die Resorption, die namentlich aus den Zelleinschlüssen erhellt, ungemein langsam vor sich. Daher erscheint es mir sehr fraglich, ob dem Organismus die volle Eliminierung wirklich gelingt; wahrscheinlicher ist es, dass der Faden dauernd als Fremdkörper in ihm einheilt. Eine Neubildung von Muskelfasern habe ich nicht beobachten können.

Am Schlusse der Arbeit danke ich Herrn Dr. L. Deppe, Assistenten der medicinischen Klinik, für seine freundliche Hilfe-

leistung bei der Anfertigung der Arbeit, sowie für seine Assistenz bei den Tierversuchen.

Erklärung der Abbildungen
auf Taf. I.

Fig. 1. Carotis vom Kaninchen. 6 Tage p. op.
a. Endothelien, auf den Faden überwuchernd. b. Media. c. Adventitia. d. Leukocyten. s. Seidenfaden. Zeiss DD; Oc. 2.

Fig. 2. Carotis vom Kaninchen. 34 Tage p. op.
c. Endarteriitische Wucherung. e. Neugebildete elastische Fasern. s. Seidenfaden. Zeiss AA; Oc. 2.

Fig. 3. Längsnaht der Iliaca communis. 16 Tage p. op. Hund.
e. Endothelwucherung. a. Adventitia. m. Media. Zeiss AA; Oc. 2.

Fig. 4. 37 Tage alte Gefässnarbe (Quernaht) der Femoralis vom Hund.
I. Intima. M. Media. A. Adventitia. s. Seidenfaden: z. T. ausgefallen. p. Blutpigment. r. Riesenzelle. Zeiss AA; Oc. 2.

Fig. 5. Aus der Intimaverdickung derselben Arterie.
Neugebildete elastische Fasern zwischen den Intimazellen.
Zeiss homog. Imm. $^1/_{12}$; Oc. 2.

Fig. 6. 63 Tage alte Längsnaht der Carotis vom Hunde.
I. Intima. M. Media. A. Adventitia. e. Neugebildete elastische Fasern. s. Seidenfaden. Zeiss AA; Oc. 2.

Fig. 7. Aus der Intimaverdickung derselben Arterie.
E. Elastica interna. E.' Neugebildete Elastica interna. Zeiss homog. Imm. $^1/_{12}$; Oc. 2.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

VI.

Die Blasensteinoperationen der Czerny'schen Klinik aus den letzten 20 Jahren.

Von

Dr. Ernst Lobstein.

Vorliegende Abhandlung soll eine Uebersicht geben über die in den letzten 20 Jahren von 1877—1898 in der hiesigen chirurgischen Klinik von Hrn. Geh.-Rat Czerny ausgeführten Operationen zur Entfernung von Steinen und Fremdkörpern aus der Harnblase. Die erste Hälfte dieses Zeitraums ist ausführlich behandelt in einer Arbeit von Reissner[1]), so dass hier nur die zweite Hälfte, sowie die Gesamt-Uebersicht genauer zu betrachten ist.

Das Material muss allerdings ein recht bescheidenes genannt werden; Dittel[2]) hat in 2 Jahren ungefähr ebensoviel hohe Schnitte ausgeführt, als wir in 20 Jahren überhaupt Steinoperationen, und gar neben Zahlen wie Dittel's[3]) „Achtes Hundert Steinoperationen“

1) Reissner. Wahl der Blasensteinoperationen. Diss. Heidelb. 1891.

2) Zuckerkandel. Wiener klin. Wochenschr. 93. 6—9.

3) Ibid. Nr. 33 u. 9.

oder Thompsons'[1]) 1827 Fällen, Freyer's[2]) 852 Fällen hält sich unsere Statistik in bescheidenerem Rahmen, liefert aber trotzdem ein übersichtliches Bild über Anwendung und Erfolge der verschiedenen Operationsmethoden.

Im Ganzen wurden Blasenoperationen zur Entfernung von Fremdkörpern und Steinen im genannten Zeitraum 81 ausgeführt bei 74 Patienten. Darunter waren 74 reine Steinoperationen bei 67 Patienten, und 7 zur Entfernung „äusserer Fremdkörper". Was die einzelnen Methoden der Steinoperationen betrifft, so wurden entfernt Blasensteine:

durch Sectio perinealis mediana	21mal
durch Sectio alta	26mal
durch Lithotripsie	27mal
(durch Dilatation der weiblichen Urethra)	1mal
	74 Fälle.

Sehr interessant ist der Vergleich der Häufigkeit der verschiedenen Methoden im ersten und zweiten Jahrzehnt. Während in den ersten 10 Jahren — von 1877—1887 — die Sectio perin. med. 17mal, Sectio alta 6mal ausgeführt wurde, hat sich in der zweiten Hälfte das Verhältnis zu Gunsten des hohen Schnitts mächtig verschoben: von 1887—1897 wurde die Sectio mediana 2mal, Sectio alta 20mal ausgeführt.

Es tritt hier wie auch sonst in die Erscheinung, dass die perinealen Methoden gegen den hohen Schnitt und die Lithotripsie mehr in den Hintergrund treten. So hatte Dittel[3]) in seinem letzten Hundert Steinoperationen 3 Medianschnitte gegen 30 hohe Schnitte.

Die Sectio perinealis scheint überhaupt nur noch von einzelnen Operateuren bevorzugt zu werden. So hat Aretaios[4]) bei 131 Fällen von lateralem Perinealschnitt eine Mortalität von 24%, während er bei 14 hohen Schnitten 44% Mortalität zählte; er hat nie Nachteile gesehen und rühmt die Schnelligkeit der Ausführung, rasche Heilung und Ausbleiben von Wundstörungen. Morgan[5]) hat unter 114 Fällen an Kindern 75mal den Lateralschnitt ausgeführt. Rybelheise[6]) ist ebenfalls für den Perinealschnitt, bei welchem er

1) Brit. med. Journ. 9 M. p. 523.
2) Brit. med. Journ. 16. Jan. 1294.
3) L. c.
4) Verh. X. intern. Kongress. Diskussion.
5) Med. chir. Trans. 1891. p. 85.
6) Congr. d. méd. russ. 4. Disc.

in 50 Fällen 1 Todesfall hatte. Briggs[1]) hat sich eine besondere Art des Perinealschnitts ausgebildet, die er Sectio medio-bilateralis nennt; mit Hilfe eines besonderen Lithotoms wird der medianen Incision beiderseits ein kleiner Schnitt aufgesetzt. Briggs hat nach dieser Methode 167 Fälle operiert mit 4 Todesfällen.

In unseren 19 Fällen, welche perineal operiert wurden, kam ausschliesslich der Medianschnitt zur Anwendung. In typischer Weise wurde in der Mittellinie eingeschnitten, die Blase eröffnet und das Konkrement ganz oder teilweise extrahiert; meist ging es dabei ohne beträchtliche Blutung ab. Einige Male musste der Stein erst zerkleinert werden. Bei den während der ersten Jahre Operierten wurde dann die Wunde mit Oelkompressen (Carbolöl) bedeckt oder leicht tamponiert, in der Folge die Wunde völlig oder teilweise durch Naht geschlossen.

Von den 19 Patienten starben 3 an Pyelitis, Pleuritis, Lungenödem, Schrumpfniere, Bronchopneumonie, einer erst nach seiner Entlassung. Bei den meisten Patienten folgte eine glatte Heilung; die Fistel am Damm schloss sich in kurzer Zeit. Unter diesen befanden sich 3 Knaben im Alter von 9, 7, 3 Jahren.

Bei dem hohen Steinschnitt sind im Laufe der Jahre mehrfache Vorschläge zur Abänderung und Verbesserung gemacht worden. Die meisten Verhandlungen drehen sich um die Frage, ob Blasennaht oder nicht. Hierüber sind die Ansichten sehr geteilt. Die meisten Operateure führen eine, wenn auch nur partielle Naht aus. Haupterfordernis für eine rasche Heilung ist möglichste Ableitung des Harns, die durch Verweilkatheter, Doppeldrainage ausgeführt wird.

Desnos[3]) ist für Blasentamponade; er verkleinert erst die Blasenwunde durch einige Nähte und fixiert sie durch Fadenschlingen an den Bauchdecken; dann wird im unteren Wundwinkel Doppeldrainage nach Périer eingelegt und die übrige Blasenlichtung mit Jodoform- oder Salolgaze vollbepackt.

Rasumowsky[4]) hat ebenfalls eine Ruhigstellung der Blase und Fernhalten der Wunde von der Benetzung mit Urin durch seine Cystopexie erstrebt. Beide Winkel der geschlossenen Blasenwunde werden hierbei durch je eine Naht an dem hinteren, inneren Rand des Rectus fixiert. Rasumowsky hat in 10 nach dieser Methode behandelten Fällen glatte Heilung erzielt.

---

1) Intern. med. Mag. Febr. pag. 53.
2) Wiener Presse 1894. 1. 2.
3) Annales des mal. des org. ur. 94. p. 20.
4) Archiv für klin. Chir. 28. p. 242.

Auch Zuckerkandl[1]) empfiehlt Naht und Suspension der Blase an die Bauchdecken. Es könnte dies nach dem Vorschlag von Dandolo[2]) gleich vor Eröffnung der Blase geschehen, indem dieselbe nicht durch scharfe Haken, sondern durch 2 Fadenschlingen fixiert wird.

Guyon[3]) wendet in den ersten Tagen bei partieller Blasennaht Doppeldrainage an, und ersetzt diese nach einiger Zeit durch einen retrograd eingeführten Pezzer'schen Katheter; während nun auf die Wundränder jederseits ein gleichmässiger Druck ausgeübt wird, bleibt dieser Katheter 4—5 Tage liegen, damit die Wunde nicht von Urin benetzt wird. Heilung zwischen dem 15.—30. Tage.

Ein weiterer Vorschlag zur Verbesserung des hohen Schnitts war die Eröffnung der Blase nicht durch den typischen Längsschnitt in der Mittellinie, sondern durch Querschnitt. Während einige Operateure von dieser Methode sehr eingenommen sind und allerhand Vorteile anführen, die sie angeblich biete, stehen andere derselben zweifelnd gegenüber. Parker[4]) behauptet, der quere Einschnitt sei besser zur Blasenincision und zur Blasendrainage und führt 5 erfolgreich operierte Fälle an. Habs[5]) und Helferich[6]) führen ebenfalls den Transversalschnitt aus, während Guyon bei Anwendung der Trendelenburg'schen Beckenhochlegung auf Querschnitt verzichtet. Desnos[7]) und Albarran[8]) betrachten als Hauptindikation für den Transversalschnitt die Notwendigkeit, im unteren Teil der Blase Manipulationen, Resektion, Prostataoperationen, Harnleiterkatheterismus vorzunehmen, alles Fälle, die weniger bei Blasenstein, als vielmehr bei Blasentumoren und ähnlichem nötig sein dürften.

Der einzige Grund, der wirklich den queren Schnitt empfehlenswert machen könnte, wäre eine zu grosse Nachbarschaft des Peritoneums, wenn dessen Umschlagfalte sich zu weit nach unten erstreckt, oder die Blase so hinter der Symphyse liegt, dass es nicht gelingt, dieselbe genügend in die Höhe zu bringen. Dass übrigens die Nähe des Bauchfells in unserer a- und antiseptischen Zeit

1) Wiener allg. med. Zeitung. 95. Nr. 2.
2) Mailand 1891.
3) Ann. d. m. d. org. ur. 91. Ag. p. 525.
4) Lancet 93. pag. 248.
5) Unter 12 hohen Schnitten 3mal Querschnitt.
6) Deutsche med. Wochenschr. 1891. Nr. 22.
7) Méd. moderne. 91. Nr. 27.
8) Bull. de l'Acad. 1893.

nicht so gefährlich ist, wie man früher glaubte, zeigen die von Erfolg gekrönten Operationen Richardson's[1]), der in 2 Steinfällen notgedrungen intraperitoneal operieren musste (es war Blasenruptur bei der Injektion eingetreten) und Harringten[2]) und Miltons[3]), die beide die Sectio alta intraperitoneal ausführten. M. hat das grösste bis jetzt intra vitam operierte Konkrement glücklich entfernt. Der Stein wog $34^1/_2$ Unzen.

Ist man übrigens nicht zu raschem Eingreifen gezwungen, so lässt sich nach dem Vorschlag von Senn[4]) verdächtiger Blaseninhalt dadurch vom Peritoneum fernhalten, dass man das auch anderweitig (bei Echinococcus, Abscessen etc.) geübte Operieren in 2 Zeiten bei der Sectio alta anwendet. Erst wird die Blase freigelegt und die Wunde tamponiert gehalten; 5 Tage später wird die Blase unter Cocaïn-Anästhesie eröffnet.

Liegt die Blase so tief hinter der Symphyse, dass ihr Hervorheben über dieselbe unmöglich wird, so kann die Symphyseotomie in Anwendung kommen. Für einfache Fälle von Blasenstein ist sicherlich eine der 3 typischen Arten genügend; ausgedehntere Freilegung und Zugänglichmachen des Blaseninnern dürfte mehr bei Blasenneubildungen notwendig werden. Albarran[5]) führte in einem Falle die Symphyseotomie aus; wie sich ergab, handelte es sich um einen Blasentumor.

Die von einigen Autoren ausgeführte und empfohlene Beleuchtung des Blaseninnern mit dem Cystoskop wird auch in der Mehrzahl der Fälle von Lithiasis entbehrlich sein, während sie bei Blasentumoren vielleicht ein ganz wertvolles Hilfsmittel für die Bestimmung von Sitz, Beschaffenheit und Grösse einer Neubildung werden kann.

Als gewöhnliche Hilfsmittel beim hohen Schnitt werden ferner angewendet die Füllung der Blase und der Mastdarmballon, welche beide den Zweck haben sollen, den Scheitel der Blase möglichst über die Symphyse zu erheben, die Umschlagfalte des Peritoneums nach oben zu drängen, und die hintere, d. h. untere Blasenwand dem Operierenden entgegen zu drängen. Auch über diese Hilfsmittel ist die Ansicht der Operateure geteilt, wenigstens hinsichtlich der Technik der Ausführung. Schiffer[6]) operiert bei mässiger Füllung der

1) Am. surg. Transact. 13. p. 433.
2) Annal. of surg. II. 408.
3) Lancet 93. pag. 687.
4) Amer. News. July 1. pag. 7. 1893.
5) L. c. 1893. pag. 219.
6) Dissert. 1890. Erlangen.

Blase ohne Rectumtamponade. Barling[1]) hat Mastdarmverletzung mit folgender Peritonitis durch den Petersen Ballon beobachtet. Dittel[2]) hält ebenfalls den Mastdarmballon für unnötig, ebenso Helferich[3]), während Angerer[4]) Mastdarmtamponade ausführt. Ueberhaupt scheint in neuerer Zeit der Rectalballon mehr und mehr in den Hintergrund zu treten, während die mässige Füllung der Blase wohl ausnahmslos angewendet wird.

Wir betonen ausdrücklich eine mässige Füllung —, denn wie verschiedene unliebsame Vorkommnisse zeigen, kann es bei forcierter Injektion zur Ueberdehnung oder Ruptur der Blase kommen, wie es Richardson[5]) erlebte und Bristowe[6]) angiebt. Man wird also darauf zu achten haben, die Blase erst möglichst sauber auszuspülen und dann eine schwach antiseptische Lösung unter geringem Druck zu injicieren; die Menge der injicierten Flüssigkeit wird zweckmässig 250 ccm nicht überschreiten.

Um etwaige üble Zufälle bei Füllung der Blase, vor allem etwaige Ruptur, ungefährlicher zu gestalten, hat Helferich[7]) vorgeschlagen, die Blase nicht mit Flüssigkeit, sondern mit steriler Luft zu füllen. Es müsste dann, um ein Zusammensinken der Blase beim Eröffnen zu verhindern, die Blasenwand vorher gut fixiert werden, und der Eröffnung dann zweckmässige Irrigation folgen. Zu bedenken wäre immerhin, ob nicht auch bei Luftinjektion — falls es zu einer Ruptur kommt — mit der entweichenden sterilen Luft, auch der nicht sterile Blaseninhalt, Stein etc., mit den ihm anhaftenden Keimen in die Bauchhöhle gelangen und dort Unheil anrichten könnte. In diesem Falle wäre der Nutzen der sterilen Luft illusorisch.

Das sicherste und einfachste Mittel ist jedenfalls die vorsichtige Füllung der Blase mit einer antiseptischen Flüssigkeit; unterstützen kann man das Hervordrängen der Blase noch durch die Trendelenburg'sche Beckenhochlagerung.

In unseren 26 Fällen von hohem Schnitt — unter welchen 9 Knaben und ein Mädchen von 5 J. — wurde stets nach vorausgegangener Füllung der Blase ein Längsschnitt in der Mittellinie gemacht, die

1) Brit. med. Journ. 9. März. 1895.
2) Zuckerkandl op. cit.
3) Op. cit.
4) Annal. d. Münch. Krankenhauses. VI. p. 276.
5) Ann. of. surg. I. 667. 1893.
6) Am. surg. Trans. XIII. 433.
7) Op. cit.

Blase fixiert, incidiert und mit Löffel oder Zange der Stein extrahiert. Blasennaht wurde mit einer Ausnahme stets angelegt, in erster Zeit einreihige, später Etagenaht mit Catgut, darüber Bauchdeckennaht mit Seide. Die Einlegung eines Petersen'schen Mastdarmballons wurde ein einziges Mal angewendet. Zur Füllung der Blase wurden wie auch zu Ausspülungen in den ersten Jahren Carbollösungen benutzt, die in der Folge durch Borsäure ersetzt wurden.

Die Mortalität betrug bei den 26 Fällen 2 Fälle; einmal war Pneumonie, Myocarditis und chronische Endocarditis die Todesursache bei einem 77jährigen Patienten; im zweiten Fall führten eitrige Pericystitis, Pyelitis, Nephritis am 4. Tag zum Exitus. Während im ersten Fall die Todesursache indirekt der Operation zur Last gelegt werden kann, aber immerhin eine sichere Folge derselben ist, ist der zweite Todesfall direkt als Folge der Operation anzusehen. Hierbei wird die Frage berührt, in welchem Umfang von tödlichem Verlauf einer Operation überhaupt gesprochen werden kann, oder wie gross der Zeitraum sein muss, nach welchem ein Todesfall nicht mehr der Operation zur Last gelegt werden darf. Im allgemeinen wird man wohl den Zeitraum auf 4 Wochen ansetzen können; einige Autoren sind allerdings für einen kürzeren Zeitraum, 8—14 Tage, andere wieder (Thomson) gehen weiter und verlangen 6 Wochen.

Dem Steinschnitt, perinealen wie hohen, ist ein gewaltiger Konkurrent in der Steinzertrümmerung erstanden. Dieselbe steht heutzutage in solcher Vollkommenheit da, dass sie eigentlich als ideale Operation gelten könnte, wenn sie nicht gewissen Einschränkungen unterworfen wäre.

Fälle, in denen die Steine entweder zu voluminös sind, um vom Lithotriptor gefasst zu werden, oder zu hart, um zermalmt zu werden, oder hinter der Prostata, oder in Taschen der Blasenwand steckende Steine werden immer noch den Steinschnitt nötig machen.

Namentlich bei Kindern hat die Lithotripsie die grössten Erfolge zu verzeichnen; es existieren Berichte von den verschiedensten Autoren, die nur Kinderfälle behandeln und ein reiches Material umfassen. Keegau[1]) hat in einem Jahr 175 Zertrümmerungen bei Knaben gemacht mit 4 †; im Ganzen während seiner Praxis in Englisch-Indien 603 Litholapaxien bei Knaben mit 18 † = 2,71 %. Gimkelte[2]) hat die Steinzertrümmerung bei 40 Patienten von nicht über 16 Jahren ohne Todesfall ausgeführt; er betont besonders die

1) Lancet. 27. May. p. 1250. 1893.

2) Brit. med. Journ. p. 1011. 1891.

Dehnbarkeit der kindlichen Urethra. Alexandrow[1]) hat 32 L. bei Kindern von 1—14 Jahren ausgeführt (5 †), Dennys[2]) 89 L. bei Kindern (3 †).

Was die Auswahl der Methoden zur Entfernung eines Steines betrifft, so wird von Fall zu Fall zu entscheiden sein, je nach Alter und Konstitution des Patienten und Sitz, Grösse und Härte des Steins.

Barling[3]) ist im Allgemeinen der Ansicht, dass bei Kindern Lithotripsie vorzuziehen sei, da sie bessere Resultate liefere als hoher und Dammschnitt. Bei Leuten über 50 Jahren ist der hohe Schnitt ungefährlicher als der perineale, — doch sollen sie nur ausgeführt werden, wenn Zertrümmerung unmöglich. Tonsini[4]) betrachtet Lithotripsie als Normaloperation, ebenso Neve[5]) in gewöhnlichen Fällen, namentlich bei Kindern.

Die Technik der Steinzertrümmerung hat auch mancherlei Wandlungen durchgemacht. Während in früherer Zeit ohne Narkose in wiederholten Sitzungen operiert wurde, besteht heute allgemein — mit wenig Ausnahmen — das Bestreben, in einer, wenn auch längeren Sitzung, womöglich den Stein, resp. seine Trümmer vollständig zu entfernen. Dazu ist Narkose erforderlich. Guyon[6]) wendet oberflächliche Cl-Narkose an, bei abnormer Sensibilität tiefe Narkose, bei gesteigerten Reflexen MCl-Narkose. Keine Lokalanästhesie. Marc[7]) dagegen, der wohl die grösste Anzahl von Litholapaxien in Deutschland gemacht hat (900), operiert in einer Sitzung ohne Narkose, mit Cocaïn-Anästhesie. Einige Operateure befürworten jedoch wieder umgekehrt die Ausführung der Lithotripsie in kurzen, wiederholten Sitzungen, ohne Narkose, aber mit lokaler (Cocaïn) Anästhesie. Chismore[8]) hat 52 Fälle auf diese Weise operiert, ebenso Bangs[9]).

Die grosse Mehrzahl der Operateure ist für einzeitige Lithotripsie eingenommen, mit nachfolgender Evakuierung der Trümmer; es ist jedenfalls auch für den Patienten angenehmer, auf einmal von seinem Leiden befreit zu werden und nicht lange in Behandlung resp. im Spital zu bleiben.

1) Deutsche Zeitschrift für Chir. 32. pag. 524.
2) Lancet. Dez. p. 1428. 1893.
3) Brit. med. Journ. 9 M. 523. 1895.
4) Clinica chirurgica 1895. p. 521.
5) Brit. med. Journ. 3. Nov. 98. 1894.
6) Ann. d. m. d. org. ur. 1892. 493.
7) Centralblatt für Harn- und Sexualorgane 1898. pag. 321.
8) Boston Journ. 23. May. 94.
9) New-York med. record. 27. April 95.

Dittel[1]) hat in einem seiner Berichte angeführt, dass bei 70% aller Steinkranken Litholapaxie in Anwendung kam, da keine Operation so kurze Heildauer habe, nämlich 7—10 Tage. Cunningham[2]), der von 102 Fällen in 2 Jahren keinen verlor, gibt eine mittlere Operationsdauer von 19 Minuten an und einen durchschnittlichen Spitalaufenthalt von 6 Tagen.

Der Lithotriptor soll so selten als möglich in einer Sitzung neu eingeführt werden. Mit dem Zerbrechen ist fortzufahren, bis nichts mehr von kantigen Fragmenten übrig bleibt. Vorherige ausgiebige Reinigung, Ausspülung der Blase und peinlichste Asepsis sind selbstverständlich. Guyon lässt eine 1‰ Nitras argenti Lösung injicieren und wieder ausziehen. Dittel[3]) übt ebenfalls vollkommene Antisepsis mit Lapislösung, ebenso Harrison[4]). Die Evakuation wird wohl allgemein mit einem Aspirator vorgenommen; einige Operateure benutzen jedoch mit Vorliebe eine einfache Spritze zur Ausspülung, so Harrison[5]) und Guyon[6]).

Forbes Keeth[7]), der in 3 Jahren 157 Lithotripsien (34) ausgeführt hat, macht keine Aspiration, sondern spült nur mit Irrigator und Evakuationskatheter aus. Marc macht bei kleinen Steinen und sufficienter Blase keine Aspiration, sondern lässt die Patienten die Fragmente ausurinieren. Dass eine zu kräftige Aspiration, namentlich bei Kindern, gefährlich werden kann, lehren die Fälle von Owen[8]) und Hanc[9]): ersterer erlebte eine Blasenruptur bei einem 5jährigen Knaben, die trotz sofortiger Laparotomie zum Tode führte, letzterer bei einem 62jährigen Pat., wo sofortiger hoher Schnitt und Naht der Rissstelle das Leben rettete.

Litholapaxie kann erfolglos bleiben, wenn es sich um sehr grosse und harte Konkremente handelt; doch sind die heutzutage aus bestem Stahl hergestellten Instrumente wohl im Stande, schon ziemlich harte Steine zu bewältigen. Nach den Versuchen von Forbes[10]) nimmt

1) Wiener klin. Wochenschr. 1892.
2) Brit. med. Journ. 9. May. 1008. 1891.
3) Op. cit. p. 285. 1891.
4) Wiener klin. Wochenschr. 1894.
5) Clin. Journ. 23. May. 1895.
6) Méd. moderne. 1893. Nr. 22.
7) Brit. med. Journ. 11. Jan. 1246. 1892.
8) Brit. med. Journ. 642. 1891.
9) Wiener med. Presse. 1891. 19. 20.
10) Amer. surg. Transact. XII. p. 239.

die Widerstandsfähigkeit mit der Grösse des Steins ab. (Die kleinen Oxalate sind die härtesten). Marc fand in den letzten Jahren nur einen zu harten und einen zu grossen Stein.

Ist der Stein grösser, als die Schraubenlänge des Instrumentes beträgt, so kann der Hammer gebraucht werden. Keeth[1]), ein eifriger Befürworter der Steinzertrümmerung, hatte in seiner indischen Praxis mit sehr grossen und harten Steinen zu thun, dafür fand er bei sehr vielen ein ungewöhnliches Volumen von Harnröhre und Penis, welches oft einen Damm-Lithotriptor zuliess. Für noch grössere Steine kommt die Lithotripsie vom Damm aus in Frage, die ebenfalls Keeth sehr empfiehlt. Keeth durchtrennt die Pars membranacea auf einem gerinnten Katheter, und schiebt auf einer Hohlsonde den Lithotriptor ein, der grössere Dimensionen aufweist, als der gewöhnliche. Als Vorteile sind hervorzuheben, dass die Pars prostatica und der Verschluss unberührt bleiben und nur geringe Blutung erfolgt. Dabei bleiben die Ductus ejaculatorii erhalten. Keeth hatte unter 70 solchen Operierten nur 2 Todesfälle. Milton[2]) und Harrison[3]) üben ähnlich wie Keeth Lithotripsie vom Damm aus, letzterer mit einem Instrument, welches über die Kante gebogen ist. Bazy[4]) operiert in derselben Weise, jedoch nicht als Regel, sondern nur solche Fälle, in welchen der Weg durch die Harnröhre durch alte, Strikturen unmöglich ist.

Ist der Stein auch hier noch zu gross und hart, so greift Keeth zu Hammer und Meissel, doch handelt es sich hierbei nicht um freihändiges Meisseln, was zu gefährlich wäre, wegen des Ausgleitens, sondern Keeth benutzt ein lithotriptorartiges Instrument.

Bei der in neuerer Zeit so häufig bei Kindern auszuführenden Steinzertrümmerung wird naturgemäss grosse Sorgfalt und Vorsicht angewendet werden müssen. Bei ganz kleinen Individuen werden auch entsprechend kleinere Instrumente zur Anwendung kommen; bei älteren ist die von Gemlettà betonte Dehnbarkeit der kindlichen Urethra von Vorteil, und gestattet das Einführen grösserer Instrumente. Zweckmässig soll es nach dem Vorschlage von Kusmin[5]) sein, die Harnröhre bis Nr. 20 zu erweitern. Alexandrowo[6]),

1) Lancet 93. II. pag. 800.
2) Revue de méd. 1894. p. 502.
3) Int. med. Kongress. Bern.
4) Bull. d. l. soc. de chir. p. 95.
5) Brit. med. Journ. 9. Mai. 1891.
6) X. intern. Kongress. Diskuss.
7) Deutsche Zeitschrift für Chir. 32. pag. 528.

der 32 Lithotripsien bei Kindern ausgeführt hat, benutzt den gefensterten Lithotriptor von Collin 00 (14 franz. Scala). Derselbe gestattet Zertrümmerung des Steines, wenn derselbe an einer nicht mehr als 2 cm im Durchmesser haltenden Stelle gefasst wird. Cunnigham[1]) empfiehlt für Knaben ein Instrument von $4^1/_2$ Linien-Stärke.

Das Instrumentarium ist im grossen Ganzen dasselbe geblieben. Geringfügige Aenderungen sind verschiedentlich vorgeschlagen und ausgeführt worden, ohne an den grundlegenden Bedingungen etwas zu ändern. Haupterfordernis für glückliches operieren wird stets bleiben Vertrautheit mit dem Instrument, die allerdings nur durch Uebung zu erreichen ist, peinlichste Sauberkeit und die nötige Vorsicht. Sehr wünschenswert ist es, nach erfolgter Ausspülung und Aspiration sich zu überzeugen, ob wirklich alle Trümmer entfernt sind. Die Sonde wird hier selten zum Ziele führen, dagegen lässt sich nach Nitze leicht mit dem Cystoskop das Blaseninnere absuchen. Nitze schiebt — ohne Instrumentenwechsel — den cystoskopischen Apparat in den Aspirationskatheter vor, bis der Beleuchtungsapparat das Auge des Katheters ausfüllt. Mit dem Cystoskop lassen sich noch die kleinsten Reste von Trümmern erkennen.

In der Heidelberger Klinik wurde die Lithotripsie bis zum Jahr 1881 nach alter Art ausgeführt, d. h. in getrennten kurzen Sitzungen ohne Narkose. Erst von da an wurde nach Bigelow einzeitige Litholapaxie ausgeführt; doch waren in vielen Fällen Wiederholungen nötig; ein Patient wurde bei ambulanter Behandlung 12mal lithotripsiert Nr. 62. Von den 26 mit L. behandelten Patienten verloren wir 2, jedoch nicht im Anschluss an die Lithotripsie sondern an eine Nachoperation. Bei dem einen wurde nach $1^1/_2$ Jahren Blasenpunktion gemacht, die tödlich verlief; der zweite starb im Anschluss an eine Sectio mediana. Bei 4 Patienten wurde nachträglich noch der Medianschnitt ausgeführt, von diesen erreichte einer die höchste Zahl mit 4maliger Wiederholung des mittleren Dammschnittes. 1mal wurde ein mit Medianschnitt behandelter Patient fernerhin lithotripsiert.

Als Lithotripsie kann auch eine Operation bezeichnet werden, die bei einer Frau ausgeführt wurde. Da Verdacht auf Stein bestand, wurde in Narkose die Harnröhre dilatiert, der Stein mittelst Kornzange zerdrückt und die Trümmer ausgespült.

1) Brit. med. Journ. 9. May 1891.

Ausserdem wurden noch 7 Operationen zur Entfernung von Fremdkörpern ausgeführt. 3mal wurde ein Bleistift, 1 Haarnadel, 2 Drahtnägel, 1 Kornähre entfernt. Zur Anwendung kam 4mal der Medianschnitt, 2mal der hohe Schnitt. Die Haarnadel wurde bei einem Mädchen nach Dilatation der Urethra extrahiert.

Insgesamt wurde also der mediane Dammschnitt 25mal gemacht, der hohe Schnitt 28mal und Steinzertrümmerung 27mal mit einer Mortalität von 6 Fällen bei 73 Patienten = 8,221%.

I. Sectio mediana.

1. St. G., 71 J. Seit 8 Jahren stets Katheter nötig. Durch Lithotripsie nur spärliche Trümmer entfernt. 28. XI. 77 Medianschnitt. Kirschgrosser, höckeriger Phosphatstein und ein ebensosolcher erbsengrosser entfernt. Naht. Heilung.

2. Pf., 48 J. Seit dem 14. Jahre gelähmt; Inkontinenz. Seit 1½ Jahren stärker. Abgang kleiner Konkremente. 24. IX. 77. S. med. Stein von Nussgrösse in Stücken extrahiert, 80 gr. Später noch Abgang von Konkrementen und Entfernung von 2 wallnussgrossen Steinen. Heilung.

3. Bl., 53 J. Seit 9 Monaten Eiter und Blut im Urin. Stein nachweisbar. 20. VI. 77. S. med. Stein von Hühnereigrösse. Heilung durch Hodenschwellung verzögert.

4. Kr., 63 J. Seit 8 Jahren; täglich Katheter. Stein nachweisbar. 13. IV. 77. 4 Katheterstücke und 15 bohnen- bis haselnussgrosse Steine entfernt. Vor beendeter Heilung nach Hause entlassen, dort nach vier Tagen Exitus.

5. Tr., 58 J. Schon öfters mit Lithotripsie behandelt. Stein nachweisbar. I. 21. XII. 77. 2 Steine entfernt, heftige Blutung. Steinschnitt 2mal wiederholt. II. Nach ½ Jahr nussgrosser Stein entfernt. III. Einen Monat darauf ein in der Pars membranacea steckender Stein durch Schnitt entfernt. IV. Bei einer im Jahre 1881 vorgenommenen Sect. med. wurde kein Stein gefunden.

6. Chr., 72 J. Vor 2 Jahren wegen Prostatahypertrophie behandelt. Seit 8 Tagen wieder stärkere Beschwerden. Stein konstatiert. 24. VIII. 78. Stein in Trümmern extrahiert. Entlassen vor definitiver Heilung.

7. Sch., 7 J. Seit kurzer Zeit Inkontinenz. Stein zu fühlen. Lithotripsie gemacht. Wegen Recidiv Sect. med. 30. IX. 80. Haselnussgrosser Stein. Wunde genäht. Heilung.

8. Sp., 9 J. Seit 3 Jahren oft völlige Retentio. Stein nachweisbar. 21. IX. 81. Stein extrahiert. Wunde genäht. Heilung.

9. R., 57 J. Schon mehrmals lithotripsiert (cf. Nr. 57). 9. XI. 83. Bröcklige Konkremente entfernt, starke Blutung. Wunde tamponiert. Pleuropneumonie, Lungenödem. Exitus.

10. H., 48 J. Seit 2 Jahren Stein nachweisbar. 20. I. 84. Stein

von Hühnereigrösse extrahiert. Urat-Phosphat. Naht. Heilung.

11. L., 43 J. Seit 4 Jahren. Stets Katheter nötig. Stein konstatiert. 10. I. 85. Stein in Trümmern extrahiert, zusammen 16,7 gr, starke Blutung. Naht. Mit Nélatonkatheter entlassen.

12. Fr., 3 J. Seit 1 Jahr Brennen, Retention. Stein konstatiert. 17. VI. 85. Haselnussgrosser, rauher Maulbeerstein entfernt. Tamponade. Heilung.

13. H., 64 J. Seit 12 Jahren Beschwerden in Intervallen. Stein zu fühlen. Urin nur mit Katheter. 7. XII. 85. Stein hinter vergrösserter Prostata eingekeilt. Stückweise entfernt, wallnussgross. Phosphat. 7,8 gr. Naht. Heilung.

14. K., 66 J. Seit 2 Jahren. Stein nicht zu fühlen. 14. V. 86. Aus einer Tasche der Prostata werden ein grosser, mehrere kleine Steine entfernt. Phosphat.-Urate. 85 gr. Langsame Heilung.

15. H., 62 J. Seit mehreren Jahren. Stein konstatiert. 29. VI. 86. Flach eiförmiger Stein entfernt. Naht. Emphysema scroti, Parotitis suppur. Bronchitis diffusa. Exitus.

16. El., 76 J. Seit 1 Jahr öfters Abgang von kleinen Konkrementen. Stein nachweisbar. 8. IX. 86. Phosphatstein mit Uratkern leicht entfernt. Heilung.

17. M., 57 J. Seit 3 Jahren oft Abgang von Sand. Auswärts mehrmals katheterisiert. Stein konstatiert. 20. XII. 86. Phosphatstein von Haselnussgrösse entfernt. Fortsetzung Nr. 62.

18. Gr., 26 J. Seit 1 Jahr. Stein zu fühlen. 26. I. 89. Wallnussgrosser Phosphatstein entfernt. Heilung.

19. S., 27 J. Vor 2 Jahren Fall auf den Damm. Boutonière. Seitdem Harndrang und Retention. Stein nachweisbar. Lithotripsie misslingt. 29. I. 89. Medianschnitt. Kastaniengrosser Phosphatstein in zwei Teilen entfernt. Naht. Heilung durch Orchitis verzögert.

Sectio alta.

20. E., 7 J. Seit 2 Jahren. Stein zu fühlen. 15. XI. 77. Stein leicht extrahiert. Phosphat. 6 : 5,5 : 4,5. 34 gr. Naht. Heilung.

21. H. 5. XI. 81. S. alta. Einzelheiten fehlen.

22. Pf., 4 J. Beschwerden seit der Geburt. Stein per rectum und mit Sonde zu fühlen. 20. VI. 84. Stein von Wallnussgrösse leicht entfernt. Naht. Heilung.

23. St., 15 J. Vor 4 Jahren Retentio urinae. Damals Lithotripsie (cf. Nr. 53). 19. VI. 85. Sectio alta, starke Blutung. Mühsam wird ein Stein von Taubeneigrösse extrahiert. Phosphat, 2 Auswüchse; 39 gr. Keine Blasennaht. Heilung.

24. M., 3 J. Seit 5 Wochen. Steinsonde unmöglich. 28. XI. 86. Haselnussgrosser Stein entfernt. Naht, Heilung.

25. F., 8 J. Seit 2 Jahren. Stein konstatiert. 6. V. 86 (Rectal-

16*

ballon). Stein zerbricht beim Extrahieren. Phosphat, sehr weich, 4,5 gr. Naht. Heilung.

26. Th., 42 J. 23. III. 88. Kirschgrosser Uratstein entfernt. Naht. Heilung.

27. S., 4 1/2 J. Seit 2 Jahren oft Retention. Kleines Steinchen abgegangen. Stein zu fühlen. 4. V. 88. Mandelgrosser Phosphatstein entfernt. Naht. Heilung.

28. M., 3 J. Seit kurzer Zeit Harndrang. Kleines Konkrement entleert. Stein nachweisbar. 4. VI. 88. Haselnussgrosser Stein entfernt. Naht. Heilung.

29. L., 77 J. Seit 5/4 Jahren. Stein zu fühlen. 7. VI. 89. Lithotripsie misslingt. S. alta. 2 Phosphatsteine von Hühnereigrösse entfernt. Naht. Hypost. Pneumonie. Exitus nach 6 Tagen.

30. B., 69 J. Seit 4 Jahren Beschwerden. Grosser Stein konstatiert. 30. V. 89. S. alta, starke Blutung. Phosphatstein von Hühnereigrösse. Primäre Naht. Heilung durch doppelseitige Pneumonie verzögert.

31. D., 42 J. Seit 1 Jahr. Stein per rectum und Sonde zu fühlen. 5. V. 90. Stein eiförmig, Phosphat. 126 gr. 7 : 3,5 : 5. Naht. Katarrhal. Pneumonie, eitrige Pericystitis. Exitus.

32. L., 5 J. Seit 1 1/2 Jahr. Rectalprolaps. Stein nachweisbar. 16. VI. 91. Phosphatstein 13,5 gr, Pfeifenform, 7,5 cm. Naht. Heilung.

33. H., 38 J. 25. X. 92. S. alta. Kirchgrosser Uratstein entfernt. Heilung.

34. G., 56 J. Seit 2 Jahren. 2 Steine nachweisbar. 28. IV. 92. S. alta (nach misslungener Lithotripsie.) 2 flache Steine — Urat — von 41 und 44 gr entfernt. Naht. Heilung.

35. K. Lithotripsie erfolglos. 16. VIII. 89. S. alta, grosser Phosphatstein entfernt. Heilung.

36. B. 23. VIII. 94. S. alta. Einzelheiten fehlen.

37. F., 20 J. Seit 4 Jahren. Brennen und Blut im Urin. Stein konstatiert. 4. VII. 95. Phosphatstein von Taubeneigrösse entfernt. Naht. Heilung.

38. S., 52 J. Seit 3 Jahren Beschwerden. Vor 6 Wochen Boutonnière; Fortdauer der Beschwerden. Stein nachgewiesen. 20. VII. 95. Stein erweist sich als inkrustiertes Stück Schilfrohr. Naht. Heilung.

39. Sch., 58 J. Seit 2 Jahren. Stein nicht zu fühlen. 29. VII. 95. Stein hinter der vergrösserten Prostata eingekeilt; ein Stück der Prostata mitentfernt. Heilung.

40. F., 23 J. Seit 5 Jahren, öfters Blut; Stein nicht zu fühlen. 21. II. 96. Kirschgrosser Oxalatstein entfernt. Heilung durch Pneumonie verzögert.

41. Ei., 55 J. Seit 3 Jahren. Stein im Blasenhals konstatiert. 1. VI. 96. Taubeneigrosser Phosphatstein entfernt. 5 : 3,5 : 3. Naht hält nicht. Heilung.

42. D., 11 J. Seit 6 Jahren Beschwerden, Blasenkrämpfe. Stein durch Sonde und per rectum nachweibar. 28. VIII. 96. Stein von oxalsaurem Kalk, mit Harnsäure-Mantel. 3,5 : 2,8 : 2. Oberfläche rauh, feingekörnt. Naht. Heilung.

43. Sch. 8. XII. 96. Sect. alta. Einzelheiten fehlen.

44. Dr., 17 J. Seit 9 Jahren Harndrang und Tränfeln. Kleine Konkremente abgegangen. 17. XII. 96. Grosser Urat-Phosphatstein. 7,5 : 4 : 3,5. Naht. Heilung.

45. G., 52 J. Seit 1½ Jahr. Stein konstatiert. 3. V. 97. 2 Phosphatsteine, zusammen 4 : 2 : 2,5 entfernt. Naht. Langsame Heilung.

Lithotripsie.

46. G., 71 J. Seit 8 Jahren Beschwerden. Stets Katheter nötig. Stein konstatiert. 2. VI. 77. L. ohne Narkose; spärliche Fragmente durch Ausspülen entleert. 2 Wiederholungen. Nach 4 Wochen Sectio mediana. (cf. Nr. 1).

47. Fr., 58 J. Seit 2 Jahren Prostatahypertrophie. Erbsengrosses Steinchen entleert. Stein nachweisbar. 11. IV. 77. L. ohne Narkose, mit Wiederholung in 9 Sitzungen. Trümmer spontan entleert oder durch Ausspülen. Keine Besserung. Fortsetzung cf. Nr. 5.

48. St., 63 J. Seit 1 Jahr öfters Blut im Urin. Stein nachweisbar. 28. V. 77. L. in Narkose, Steintrümmer spontan entleert. 2 Wiederholungen. Heilung.

49. W., 9 J. Schon vor 5 Jahren Lithotripsie. Seit 8 Tagen wieder Beschwerden. 8. V. 80. L. in Narkose. Stein 3,5 : 2,5 zertrümmert. Ausspülung. Weitere Trümmer spontan entleert. Heilung.

50. O., 53 J. Seit 1 Jahr Stein nachweisbar. 30. IV. 80. L. ohne Narkose. Evakuation mit Katheter und Aspiration (Dieulafoy). Wiederholung. Heilung.

51. Sch., 7 J. Seit kurzer Zeit Inkontinenz und Rectalprolaps. Stein konstatiert. 30 IX. 80. L. in Narkose. Weicher Stein, 3,5 cm zertrümmert. Spontane Entleerung der Fragmente, 4 Wiederholungen. Da nach einem Monat immer noch Steine zu fühlen waren, wurde Medianschnitt gemacht (cf. Nr. 9).

52. H., 63 J. Seit 2 Jahren Abgang kleiner Steinchen. Stein zu fühlen. 14. VII. 81. L. ohne Narkose. 2 Steine (hart-braunrot, geschichtet), von 3- und 1,5 cm zertrümmert. Evakuation mit Bigelow'schem Aspirator; täglich Spülungen. Heilung verzögert durch Epididymitis.

53. St., 11 J. Seit 1 Jahr. Stein nachweisbar. 8. III. 81. L. in Narkose. Nur ein kleines Konkrement zertrümmert. Fortsetzung siehe Nr. 23.

54. D., 72 J. Seit 1 Jahr öfters Blut im Urin und Abgang kleiner Fragmente. Stein konstatiert. 22. VII. 82. L. in Narkose. Stein 2,5 cm zertrümmert. Evakuation mit Bigelow. 5 Wiederholungen. Steine von

3 cm zertrümmert. Nach 2 Monaten letzte L., worauf kein Stein mehr nachweisbar.

55. B., 12 J. Seit 5 Jahren Inkontinenz abwechselnd mit Retention. Stein nachweisbar. 8. VII. 82. L. in Narkose. Stein 5/4 cm zertrümmert. Evakuation. Heilung.

56. R., 66 J. Seit 12 Jahren Blut und Eiter im Harn. Katheter nötig. Stein nachweisbar. 3. II. 82. L. in Narkose. Nussgrosser Stein zertrümmert. 5 Wiederholungen. Noch Steine zu fühlen. Auf Wunsch entlassen. — Wiedereintritt nach 9 Monaten. Katheterismus unmöglich. Blase stark ausgedehnt. Seit einigen Tagen komplete Retention. 6. XI. Punktion der Blase. 28. XI. Eröffnung der Pars membranacea. Kein Stein zu fühlen. Nach 3 Tagen Exitus, Prostatahypertrophie, chronische Cystitis und Pyelitis; Purulente Nephritis; Peritonitis von der Punktionsstelle aus, und Pericystitis.

57. R., 57 J. Seit 1 Jahr stets Katheter nötig; kleiner Stein abgegangen. Stein konstatiert. 10. II. 83. L. in Narkose. Stein 1,5 cm zertrümmert. Bei Wiederholung konnte der Stein nicht gefasst werden. S. med. (cf. Nr. 11).

58. R., 62 J. Seit 4 Jahren Blasenbeschwerden. Grösseres Konkrement entleert. Stein nachweisbar. 16. VII. 84. L. in Narkose. Stein 3 cm gefasst, zertrümmert. Starke Blutung; Wiederholung; Stein 2,5 cm zerquetscht. Heilung.

59. G., 50 J. Seit längerer Zeit Beschwerden. Kirschgrosser Stein konstatiert. 16. VII. 85. L. in Narkose. Stein zertrümmert. Urat, Phosphat, 12 1/2 gr. Fortsetzung s. Nr. 63.

60. Sch., 63 J. Seit 3/4 Jahren Beschwerden. Stein zu fühlen. 18. VII. 86. L. in Narkose. 3 Steine zertrümmert. Gesamtgewicht 84 gr. Bei Wiederholung werden Steinmassen im Gewicht von 14,6 gr entfernt. Heilung.

61. Kr., 27j. Frau. Steinbildung an Haarnadel. Bluthamen, Schmerzen. 10. IX. 87. In Narkose Urethra dilatiert. Nadel aus dem Stein extrahiert. Zertrümmerung eines Steines von 4,5 cm. Wiederholung, dann Heilung.

62. M., 58 J. (cf. Nr. 17). Seit der Operation immer noch Beschwerden. Stein konstatiert. 9. VII. 87. L. in Narkose, die in 8tägigen Zwischenräumen 5mal wiederholt wird.

63. G., 52 J. (cf. Nr. 59). Abgang von Sand und kleinen Splittern; dabei öfters Blut. Steine zu fühlen. 16. VII. 87. L. in Narkose. Völlige Heilung.

64. K. Seit 2 Jahren. Stein zu fühlen. 89 L., nur kleine Konkremente entfernt. Sectio alta (cf. Nr. 35).

65. K., 55 J. Vor 4 Wochen Einkeilung eines Steines in der Fossa navicularis. 27. V. 90. Dilatation und Spaltung der Urethra, Konkremente entfernt. Mit Sonde Stein in der Blase nachgewiesen. Sofort L., Stein von 5 cm zertrümmert. Heilung.

66. M., 68 J. Vor 3 Tagen unter Blutung 3 kleine Steine abgegangen. In der Blase grössere und kleinere Steine konstatiert. 16. II. 91. L. in Narkose, geringe Menge Trümmer entleert. Langsame Heilung.

67. K., 73 J. Seit 8 Jahr Stein per rectum und mit Sonde nachweisbar. 18. VI. 91. L. in Narkose. 2 Steine, 3 cm zertrümmert, starke Blutung. Heilung.

68. Fr., 64 J. Seit 5 Monaten Abgang kleiner Steine. Vor 4 Monaten Stein zu fühlen; Cystoskopie negativ. 29. VII. 91. L. in Narkose; schwierig; Stein in eine Prostatatasche eingekeilt; bei Wiederholung Stein gefasst, zertrümmert; vor definitiver Heilung entlassen.

69. Sp. 28. VII. 91. L. in Narkose, Stein teilweise zertrümmert. 1. VIII. Wiederholung und völlige Entfernung.

70. N., 60 J. Seit langer Zeit Beschwerden; Blutung. Stein konstatiert. 3. VII. 93. L., mehrere 3- und 1—2 cm messende Konkremente zertrümmert. Glatter Verlauf.

71. D., 70 J. Seit 4 Jahren Blutungen und Abgang von Steinchen. Stein konstatiert. 3. VIII. 96. L. in Narkose, Stein gefasst, zertrümmert. Heilung.

72. Kr., 34j. Frau. 1 Jahr seit der letzten Entbindung. Blasenscheidenfistel; auswärts L. gemacht ohne Erfolg. 1. IV. 83. Dilatation der Urethra; Einführen einer Kornzange und Zerbröckeln eines mandelgrossen Steines. Heilung.

Fremdkörper.

73. W., 25 J. Bleistift in der Blase. Extraktion misslingt. 6. XII. 79. Sectio perinealis. Bleistift in 2 Hälften entfernt. Tamponade, Heilung.

74. K., 17j. Mädchen. Haarnadel in der Blase. Schmerzen, Harndrang, Brennen. In Narkose Dilatation der Urethra. 29. III. 89. Extraktion der Nadel. Heilung.

75. W., 61 J, Stiess sich einen Drahtnagel in die Urethra. Urethritis, Orchitis mit Abscessbildung. Sonde fühlt den Fremdkörper dicht vor der Blase. 5. I. 86. Medianschnitt und Extraktion des 8,2 cm langen Nagels. Naht. Heilung.

76. G., 42 J. Führte sich vor 4 Wochen eine Kornähre in die Harnröhre. Mit Sonde nicht zu fühlen. 22. IX. 81. Medianschnitt. Kornähre mit Kornzange extrahiert. Tamponade, Heilung.

77. W., 18 J. Bleistift in der Blase. 6. XII. 79. Medianschnitt, Heilung.

78. O. Nagel in der Blase. 19. VI. 94. Sectio alta. Heilung.

79. J. Abgebrochenes Katheterstück in der Blase. 29. III. 80. Sect. alta. Heilung.

Tabellarische Uebersicht über sämtliche Blasensteinoperationen.

Medianschnitt.

Nr.	Datum	Alter	Dauer der Beschwerden	Bemerkung	Befund und Ausgang
1	28. XI. 77.	71	8 Jahre.	Naht.	Kirschgrosser Phosphatstein.
2	24. IX. 77.	48	$1^1/_2$ J.	—	Nussgrosser Stein.
3	20. VI. 77.	53	9 Monate.	Naht.	Hühnereigrosser Stein.
4	13. VI. 77.	63	8 J.	†	15 bohnengrosse Steine, † nach 4 Tagen.
5	21. XII. 77.	58	Mehrere J.	Heftige Blutung.	2 Steine.
5	27. VI. 78.	—			1 nussgrosser Stein.
5	81.	—			Nichts gefunden.
6	24. VIII. 78.	72	2 J.	—	Stein in Trümmern.
7	30. IX. 80.	7	Kurze Zeit.	Naht.	—
8	21. IX. 81.	9	3 J.	"	Stein 3 cm lang.
9	9. XI. 83.	57	—	Starke Blutung.	Pleuropneumonie, Lungenödem, Exitus.
10	20. I. 84.	48	2 J.	Naht.	Hühnereigrosser Stein.
11	10. I. 85.	43	4 J.	Starke Blutung.	Stein in Trümmern entfernt.
12	17. VI. 85.	3	1 J.	Tamponade.	Haselnussgrosser Maulbeerstein.
13	7. XII. 85.	64	1 J.	Naht.	Stein hinter Prostata eingeklemmt 7,8 gr.
14	14. V. 86.	65	2 J.	—	Verschiedene Steine 85 gr.
15	29. VI. 86.	62	Mehrere J.	Naht.	Bronchitis diffusa, Exitus.
16	8. IX. 86.	76	1 J.	"	—
17	20. XII. 86.	58	3 J.	—	Haselnussgrosser Phosphatstein.
18	26. I. 89.	26	1 J.	Naht.	Wallnussgrosser Phosphatstein.
19	29. I. 90.	27	2 J.	Lithotripsie misslungen.	Kastaniengrosser Phosphatstein.

Hoher Schnitt.

Nr.	Datum	Alter	Dauer der Beschwerden	Bemerkung	Befund und Ausgang
20	13 XI. 77.	7	2 J.	Naht.	Phosphatstein 34 gr.
21	5. XII. 81.	—	—	—	—
22	20. VI. 84.	4	4 J.	Naht.	Wallnussgrosser Stein.
23	19. VI. 85.	15	4 J.	Blutung.	Taubeneigrosser Stein, keine Naht.
24	28. XI. 86.	3	5 Wochen.	Naht.	Haselnussgrosser Stein.
25	6. V. 86.	8	2 J.	"	Weicher Phosphatstein.
26	23. III. 88.	—	$1^1/_2$ J.	"	Urat.

Nr.	Datum	Alter	Dauer der Beschwerden	Bemerkung	Befund und Ausgang
27	4. V. 88.	$4^{1}/_{2}$	2 Jahre.	Naht.	Mandelgrosser Phosphatstein.
28	88.	3	Kurz.	"	Haselnussgrosser Phosphatstein.
29	7. VI. 89.	77	$^{3}/_{4}$ J.	"	2 Phosphatsteine hühnereigross. Hyposp. Pneumonie, Exitus.
30	30. V. 89.	69	4 J.	Blutung.	Phosphatstein hühnereigross.
31	5. V. 90.	42	1 J.	Naht.	Phosphatstein eiförmig 126 gr. Pneumonie, Pericystitis, Exitus.
32	16. IX. 91.	5	$1^{1}/_{2}$ J.	"	Phosphat 13,5, Pfeifenform.
33	25. X. 92.	38	—	—	Urat, kirschkerngross.
34	28. IV. 92.	56	2 J.	"	2 flache Urate 41—44 gr.
35	VIII. 89.	—	—	—	Phosphatstein.
36	23. VIII. 94.	—	—	—	—
37	4. VII. 95.	20	4 J.	Naht.	Phosphatstein taubeneigross.
38	20. VII. 95.	52	3 J.	"	Inkrustierter Fremdkörper.
39	29. VII. 95.	—	—	—	—
40	21. II. 96.	23	5 J.	Naht.	Kirschgr. Oxalat.
41	1. VI. 96.	55	3 J.	Naht unvollkommen.	Taubeneigrosses Phosphat.
42	28. VIII. 96.	11	6 J.	Naht.	Oxalat, Mantel von Harnsäure.
43	8. XII. 96.	—	—	—	—
44	XII. 96.	17	9 J.	Naht.	Grosser Urat, Phosphatstein.
45	3. V. 97.	31	$1^{1}/_{2}$ J.	"	2 Phosphate.
			Lithotripsie.		
46	2. VI. 77.	71	8 Jahre.	Ohne Narkose.	2 Wiederholungen, nach 4 Wochen Medianschnitt, cfr. Nr. 1.
47	11. IV. 77.	58	2 J.	"	3 Wiederholungen, ev. später. Medianschnitt, cfr. Nr. 5.
48	28. V. 77.	63	1 J.	Narkose.	2 Wiederholungen.
49	8. V. 80.	9	5 J.	"	1 Wiederholung.
50	31. IV. 80.	53	1 J.	Ohne Narkose.	"
51	30. IX. 80.	7	Kurz.	Narkose.	4 Wiederholungen, nach 4 Wochen Medianschnitt, cfr. Nr. 9.
52	14. VII. 81.	63	2 J.	Ohne Narkose.	"

Nr.	Datum	Alter	Dauer der Beschwerden	Bemerkung	Befund und Ausgang
53	8. III. 81.	11	1½ Jahre.	—	Nur kleines Konkrement zertrümmert, einstweilen entlassen, s. Nr. 23.
54	22. VII. 82.	72	1 J.	Narkose.	5 Wiederholungen.
55	8. VII. 82.	12	5 J.	"	—
56	3. II. 82.	66	12 J.	"	5 Wiederholungen. Punktion, Medianschnitt, Exitus.
57	16. II. 83.	57	1 J.	"	Wegen andauernder Schmerzen Medianschnitt, cfr. Nr. 11.
58	16. VII. 84.	62	4 J.	"	Starke Blutung, Wiederholung.
59	16. VII. 85.	50	Längere Zeit.	"	Urat-Phosphat 12½ gr, Wiederholung 87.
60	18. VII. 86.	68	¾ J.	"	Wiederholung.
61	10. IX. 87.	27 W.	—	Fremdkörper (Haarnadel).	Urethra dilatiert, Nadel extrahiert, dann Stein zertrümmert.
62	87.	—	—	Narkose.	12 Wiederholungen.
63	16. VII. 87.	52	—	—	Cfr. Nr. 59.
64	28. VII. 89.	—	—	Narkose.	cfr. Nr. 35.
65	27. V. 90.	55	2 J.	Einklemmung.	In Fossa navic. Spaltung, dann Stein in der Blase zertrümmert.
66	II. 90.	68	3 Tage.	Narkose.	—
67	18. VI. 91.	73	8 J.	"	2 Steine, starke Blutung.
68	29. VII. 91.	64	5 Mon.	—	1 Wiederholung.
69	28. VII. 91.	—	—	Narkose.	"
70	3. VII. 93.	60	Lange.	"	—
71	VIII. 96.	70	4 J.	"	—
72	1. IV. 72.	34 W.	1 J.	"	Blasenscheidenfistel nach Geburt, Lithotripsie mit Kornzange durch dilatierte Urethra.
			Fremdkörperoperationen.		
73	6. XII. 79.	25		Bleistift.	Medianschnitt.
74	29. III. 89.	17 W.		Haarnadel.	Dilatat. der Urethra.
75	5. I. 86.	61 M.		Drahtnagel.	Medianschnitt.
76	22. IX. 88.	42 M.		Kornähre.	"
77	6. XII. 79.	—		Bleistift.	"
78	19. VI. 96.	—		Nagel.	Hoher Schnitt.
79	29. III. 80.	—		Abgebroch. Kath.-stück.	"

Im Ganzen	Steinoperationen	Fremdkörperoperationen
25 († 4) Medianschnitt	21 (19 + 2)	4
28 († 2) Hoher Schnitt	26	2
1 Dilatation und Extraktion		1
27 Lithotripsie	27	
81 Operationen =	74	7

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

VII.

Die Wandernieren und Hydronephrosen der Heidelberger Klinik.

Von

Dr. Ernst Lobstein.

A. Wandernieren.

In den letzten Jahren ist die bewegliche Niere mit ihren Begleiterscheinungen und Folgezuständen allmählich in den Vordergrund des Interesses gerückt und hat hier eine solche Beachtung gefunden, dass heute eine grosse Litteratur über diesen Gegenstand vorhanden ist. Je mehr man sich mit dieser Sache beschäftigte, um so mehr suchte und gewann man neue Erklärungen für alte Erscheinungen. Vieles was früher schleierhaft war und mit der Erklärung Magen-, Darmstörungen etc. abgethan wurde, können wir heute mit Gewissheit auf Wandernieren zurückführen. Seitdem man gelernt hat, sorgfältiger auf diese Erscheinung zu achten, hat natürlich auch die Zahl der Wandernieren — nämlich der beobachteten und beschriebenen — zugenommen. Statistiken von mehreren Hundert Fällen sind keine Seltenheit mehr [1]), die Operationsziffern sind in stetem Wachsen be-

1) Eine der grössten Statistiken ist diejenige von Rotsch (Boston. Journ. 26. May 1892), der 1332 Fälle anführt, darunter 86% weibliche, 77% nur rechts.

griffen; sie würden noch höher sein, wenn jeder Fall von beweglicher Niere auch zur Operation käme. Ein grosser Teil der Patienten weiss aber gar nichts von seinem Leiden, weil es entweder keines ist, oder nur solche geringe Symptome verursacht, dass diese Schmerzen geringer sind als die Scheu vor einer Operation.

Im Allgemeinen ist das Vorkommen von Wandernieren häufiger als man denkt, wenn auch die Zahlen Lindner's, der auf 5—6 Individuen 1 Wanderniere rechnet, wahrscheinlich etwas zu hoch gegriffen sind; Senator berechnet erst auf 170 Fälle 1 Wanderniere; nach ihm ist eine häufige Ursache der seltenen Beobachtung von Wandernieren die, dass bei einer Sektion die Niere zurücksinkt.

Pathologisch-anatomisch werden verschiedene Arten von beweglicher Niere unterschieden; von der nur schwer verschieblichen mancherlei Uebergangsformen bis zur frei „flottierenden Niere" mit Mesonephron. Von praktischer Wichtigkeit für die operative Chirurgie sind nur jene Fälle, welche überhaupt Beschwerden verursachen und chirurgisches Eingreifen nötig machen, nachdem konservative Behandlung (Bandagen) erfolglos bleibt. Ueber die Aetiologie der Wanderniere ist schon viel diskutiert und geschrieben worden. In einer Reihe von Fällen ist individuelle Disposition anzunehmen, in manchen gewiss auch kongenitale Dislokation. In andern Fällen, müssen wir an direkte mechanische Einwirkungen anknüpfen, akute oder chronische, um die Entstehung einer beweglichen Niere zu erklären. Ausserdem sind die mannigfachsten Ursachen als schädigende Momente herangezogen worden, bei der grossen Zahl der Frauen, die an Wandernieren leiden, in erster Linie Veränderungen der Genitalorgane. Kuttner ist der Meinung, dass Schnüren, Bauchpresse, Schwund des Nierenfettes, Menstruation, Geburten, Traumen alles nur Gelegenheitsursachen sind, welche bei Prädisposition zur Beweglichkeit führen. Drummond hält angeborene schlaffe Befestigung und Druck des Zwerchfells bei Inspiration für schädliche Momente.

Gravidität ist nicht als direkte Ursache anzusehen, sondern als indirekte, da sie in der Bauchhöhle andere Druckverhältnisse schafft, und die Bauchdecken erschlafft. Die Gravidität an sich hat sogar gewiss einen günstigen Einfluss, da der vergrösserte Uterus das dislocierte Organ hebt. Conti hält ebenfalls die gesteigerte Druckwirkung von Leber und Zwerchfell für pathogenetisch, aber auch die mechanischen, speziell die langsamen mechanischen Momente, wie Husten und Obstipation. Das in unseren Tagen so oft erwähnte

Schnüren muss natürlich auch bei der Wanderniere herhalten; während aber die einen Autoren dem Schnüren die ganze Schuld zuschreiben, wollen die anderen davon gar keinen Einfluss, oder sogar einen günstigen herleiten, und letzteres dürfte vielleicht auch in vielen Fällen das richtige sein. Litten, der oft Insufficienz des Pylorus und Magen-Ektasie fand, erklärt die Sache so, dass durch die Magen-Dilatation die Leber nach oben gedrängt wird, wobei die durch das Ligamentum hepatorenale fixierte Niere folgen muss. In neuerer Zeit ist man aber vielfach zur Ueberzeugung gekommen, dass sehr oft die Magen-Darm-Erscheinungen nicht primäre, sondern sekundäre Erscheinungen sind und auch sehr oft reflektorisch, durch Nervenreizung zu Stande kommen, wenn auch sicher oft durch die verlagerte Niere eine Zerrung am Duodenum stattfindet, die zu Störungen Anlass geben kann.

Newmann sieht als disponierende Momente im Allgemeinen solche an, die den Widerstand und die Elasticität der Bauchdecken verringern, sowie Kapsel und Fixierung erschlaffen lassen; für das Prävalieren der rechten Seite macht er den Leberdruck, grössere Länge der Nabelgefässe und laxere Fixierung des Colon ascendens verantwortlich.

Dass eine traumatische Einwirkung eine Wanderniere hervorrufen kann, steht nach manchen Beobachtungen unzweifelhaft sicher; es sind Fälle bekannt, wo nach Fall auf das Gesäss (Rotsch), Sturz auf beide Füsse (Henoch) doppelseitige Wandernieren aufgetreten sind; ebenso wird in manchen Fällen ein direktes Trauma der Lendengegend als Ursache angegeben. In vielen derartigen Fällen ist vielleicht das Trauma nur das auslösende Moment, indem eine schon in geringem Grad dislocierte Niere davon betroffen wird, die aber bis dahin keine Symptome geboten hatte.

Grösserer Einfluss ist sicher den fortgesetzt- oder chronisch-traumatischen Einwirkungen zuzuschreiben. Starkes Pressen, bei der Defäkation wie bei der Geburt, noch mehr aber anhaltend heftiges, forciertes Husten können eine allmähliche Lockerung der Niere bewirken.

Schwangerschaft und Geburt haben jedenfalls auch ihren Teil am Zustandekommen von Wanderniere, wohl hauptsächlich durch die starke Ausdehnung und folgende Erschlaffung der Bauchdecken. Nicht selten ist die Wanderniere bloss eine Teilerscheinung der Glénard'schen Enteroptose, welche sich auf dem Boden rasch wiederholter Schwangerschaften und mangelhafter Wochenbettspflege entwickelt. Landau führt an, dass unter 42 Fällen von Wanderniere nur

2 Nulliparae waren; die entsprechenden Zahlen bei Senator sind 28 und 5.

Wenn man den heutigen Standpunkt von der Aetiologie der Wanderniere präcisieren soll, so wird man (in vielen Fällen wenigtens) eine individuelle Disposition annehmen, zu welcher dann die verschiedenen anderen Ursachen als da sind: Abmagerung, Erschlaffung der Bauchdecken, Vorgänge im weiblichen Genitaltrakt, Schnürwirkungen etc. etc. in geringerem oder grösserem Masse hinzutreten. Die traumatischen Wandernieren würden eine besondere Gruppe bilden. Manchmal wird auch wohl hereditäre Belastung in Frage kommen; wenigstens ist diese bei einem unserer Fälle mit Sicherheit anzunehmen.

Ueber die Symptome einer beweglichen Niere mit ihren vielen Verschiedenheiten und Abstufungen soll hier nicht weiter gesprochen werden; es ist ja durch vielfache Erfahrungen und Beobachtungen erwiesen, dass eine Wanderniere eigentlich alle Symptome darbieten kann.

Dagegen möge die Behandlung einen etwas breiteren Raum einnehmen.

In manchen Fällen von unkomplicierter Wanderniere kann von einer chirurgischen Behandlung speziell von einem blutigen Eingriff abgesehen werden. Es sind dies erstens diejenigen Fälle, in denen das Organ gar keine, oder nur so geringe Beschwerden verursacht, dass diese das allgemeine Wohbefinden nur in geringem Grade stören, derartige Fälle werden gar nicht in chirurgische Behandlung kommen; zweitens giebt es eine Anzahl von Fällen, in welchen durch äussere Behandlung, durch Bandagen, eine Besserung oder vollkommene Heilung — wenigstens insofern alle Beschwerden gehoben werden — erzielt wird. Seit vielen Jahren wird in der Heidelberger Klinik eine einfache gut sitzende Bauchbinde allen anderen komplicierten Bandagen vorgezogen.

Von mehreren Autoren wird gegen bewegliche Niere die Massage empfohlen, namentlich die Thure-Brandt'sche Bauchmassage in ihrer Modifikation für Wanderniere. Fellner und Knapp rühmen die Erfolge dieser Behandlungsweise sehr. Fellner hat dieselbe bei 98 Erkrankungen 40mal angewendet, und beobachtete alle Male Verschwinden der Beschwerden und Rücklagerung der Niere. Im Gegensatz hiezu stehen 2 Beobachtungen von Czerny, in welchen die Wandernieren auf vorausgegangene Bauchmassage zurückgeführt wurden. Die Massage wird nach Ziegenspeck

in der Weise ausgeführt, dass bei erschlafften Bauchdecken möglichste Reposition geübt wird, worauf systematisch passive Bewegungen ausgeführt werden, unter Widerstand des Patienten, die den Zweck haben, den intraabdominellen Druck zu erhöhen und die Bauchmuskeln, schiefe wie gerade, zu kräftigen.

In allen jenen Fällen aber, wo die bewegliche Niere stärkere Beschwerden verursacht, die orthopädische Behandlung im Stich lässt, ist ein operatives Einschreiten geboten. Hierbei kommen zwei Operationen in Frage: die Exstirpation und die Anheftung der Niere.

Es hat sich auch hier, wie auf anderen Gebieten der Chirurgie ein Umschwung von der radikalen zur konservativen Methode vollzogen. Während man früher, nach Simon's Vorgehen nicht Anstand nahm, ein gesundes Organ, welches aber unangenehme, schmerzhafte, eventuell gefährliche Zustände verursachte, zu entfernen (Ackertin, Keppler u. A.), steht man heute auf dem Standpunkt, eine sonst gesunde bewegliche Niere zu erhalten und durch Befestigen an normaler Stelle Heilung zu schaffen. Nachdem zuerst Hahn die Nephrorrhaphie angegeben und ausgeführt hatte, sind allmählich die meisten Operateure seinem Bespiel gefolgt. Die Anheftung der Niere ist zur typischen Operation geworden, und nur die Art ihrer Ausführung hat verschiedene Modifikationen erfahren.

Bestimmend für die Einbürgerung der Nephrorrhaphie war sodann die Unsicherheit der Diagnose in Bezug auf die andere Niere. Die Frage, ob die andere Niere überhaupt vorhanden, oder völlig normal. und imstande sei, vikariierend für die entfernte einzutreten war eben noch nicht mit Sicherheit zu beantworten. Heute sind wir ja eher in den Stand gesetzt, den Urin beider Nieren getrennt aufzufangen und daraus einen Schluss auf die normale Beschaffenheit des Organes zu ziehen. Die eingehendere Betrachtung hierüber wird im 2. Teil bei Besprechung der Hydronephrose erfolgen.

Auch dürfte die verhältnismässige Leichtigkeit und Einfachheit der Nephrorrhaphie, ebenso wie ihre relative Ungefährlichkeit gegenüber der Nephrektomie, ausschlaggebend für ihre rasche Einbürgerung gewesen sein. Herczel konnte bis 1891 37 Nephrektomien bei unkomplicierter Wanderniere zusammenstellen mit 10 Todesfällen = 39 %. Sulzer fand bei seiner Zusammenstellung bei 80 Nephrorrhaphien 2 Todesfälle, Neumann bei 274 Operationen 5.

Ausserdem ist der Umstand, dass beim Misslingen der ersten Operation eine nochmalige Anheftung möglich ist, und in der Regel

auch gute Resultate liefert, eigentlich vorteilhaft für die Nephrorrhaphie, nicht wie die Gegner behaupten, nachteilig. In vielen Fällen ist nach einer Anheftung der Niere in der Folge beobachtet worden, dass das Organ nach wie vor dislociert war, d. h. tiefstand, aber fixiert war, und keine Beschwerden verursachte. In diesen Fällen hatte also das Festlegen allein genügt, um die Krankheit zum Verschwinden zu bringen, ein Beweis, dass nicht abnorme Lage, sondern die Beweglichkeit das schädliche Moment ist.

Die Hauptursache der Schmerzen bei Wanderniere ist Abknickung und Kompression des Ureters (oder überhaupt des Stieles), was wir heute allgemein als Einklemmungserscheinungen bezeichnen. Der Hauptgrund, warum die Wanderniere einmal schmerzhaft, dann indolent ist, liegt nach Albarran in der verschiedenen Beweglichkeit des Ureters; so lange dieser beweglich ist, beruht die Schmerzhaftigkeit nur auf Zerrung des Plexus renalis. Die Zerrung an den Gefässen kann Veranlassung zu Cirkulationsstörungen abgeben.

Der Hauptpunkt bei der Operation bleibt demnach immer der: die Niere dauernd zu befestigen, und zwar in annähernd normaler Lage. Annähernd normal — denn genau an die normale Stelle wird sich die Niere wohl kaum bringen lassen, auch kommt dies, wie oben erwähnt, erst in zweiter Linie in Betracht.

Die Technik besteht also darin, die abnorm tiefstehende Niere möglichst in die Höhe zu drängen, und in dieser Lage dauernd zu fixieren. Im Anfange der Nephrorrhaphie wurde allerdings die Niere tief fixiert, so von Hahn selbst, während man jetzt allgemein die Niere möglichst hoch hinaufschiebt und dort fixiert. Neumann führt eingehend aus, dass nur bei hoher Fixierung ein Erfolg wahrscheinlich sei, indem dann die Niere vor weiteren Insulten geschützt sei und ausserdem noch, wie Curschmann gezeigt hat, durch Schnüren ein fester Halt, eine Stütze gebildet werde.

Auch in der speziellen Operationstechnik hat sich ein Umschwung vollzogen. In der ersten Zeit wurde nur die Kapsel gespalten und mit einigen Nähten angeheftet, heute wird mit bestem Erfolg die Kapsel teilweise reseciert (Tuffier) und die Nierenfläche direkt zur Anheilung gebracht, indem man die Fäden durch die Substanz der Niere selbst legt. Herczel ergänzt dies Verfahren noch, indem er die wund gemachte vordere Muskelfläche des Quadratus lumborum direkt mit der wunden äusseren und hinteren Nierenfläche vernäht und gleichzeitig die Niere hebt und nach oben fixiert.

Zur Freilegung der Niere wird entweder der lumbale Längs- oder Schrägschnitt benutzt, oder ein Schnitt parallel der 12. Rippe, Guyon, Riedel, Rutter und Andere bevorzugen den Längsschnitt, während von Baude der Querschnitt angewendet wird.

Nachdem die Niere in die Wunde gedrängt ist, wird die Kapsel abgelöst und teilweise reseciert, um das Nierengewebe in innige Berührung mit dem Quadratus lumborum zu bringen, der ja hauptsächlich die stützende Platte abgeben soll, um hier eine ausgiebige adhäsive Entzündung zu verursachen. Hierbei haben die verschiedenen Operateure eigene Methoden ersonnen, um diesem Zweck möglichst gerecht zu werden.

Schillings reseciert an der freigelegten Fettkapsel einen Streifen von Fingerlänge, 2 Querfinger breit, die Schnittfläche der zurückbleibenden Fettkapsel wird mittelst fortlaufender Seidennähte an das Bauchfell befestigt, es folgt Spaltung und Ablösung der Capsula fibrosa und Annähen der Niere mittelst Seidenknopfnähten an den Quadratus lumborum.

Tricomi spaltet den Quadratus und näht die Niere in diesen Schlitz mit 2 Nahtreihen, indem durch die tiefere Reihe die Niere befestigt wird, während durch die oberflächliche Naht die Konvexität der Niere durch den Muskel bedeckt wird. Tricomi hat damit in 24 Fällen 22mal Erfolge erzielt.

Riedel spaltet die fibröse Kapsel in der ganzen Ausdehnung des konvexen Randes mit seitlicher Ablösung; dann folgt Reposition unter den Rippenbogen, Vernähen des medialen Blattes der Kapsel mit der Vorderfläche des Quadratus, des lateralen Blattes mit dem eingestülpten Peritoneum. Zur Erzielung einer adhäsiven Entzündung schiebt Riedel einen Tampon zwischen Niere und Peritoneum und setzt die Tamponade wochenlang fort. Auf demselben Standpunkt steht auch Reineboth, der nur die Kapsel näht und die Nieren durch Granulationsflächen fixiert, die er ebenfalls durch Tamponade hervorruft, sowie Jabony.

Frank spaltet die fibröse Kapsel breit, löst nach beiden Seiten ab und näht mit Seide in der ganzen Länge an der Bedeckung.

Stinson macht den ersten Stich unterhalb und parallel der 12. Rippe, der Lumbarfascie und Fettkapsel mitfasst und unter der Propria weitergeht. Die zweite Naht am untern Wundwinkel fasst Lumbarfascie, Fettkapsel und Propria; als Material benutzt Stinson Chromsäure-Sehnenmaterial.

Büdinger und Obalinski machen einen H-Schnitt durch

die Propria; die Lappen werden zurückgeschlagen durch die Muskelwunde durchgezogen und an der oberflächlichen Fascie fixiert. Dann wird das innere, dem Bauchfell aufliegende Fascienblatt vorgezogen und am unteren Nierenpol an der Muskulatur fixiert.

Ein sehr brauchbares Verfahren hat Rotter angegeben; ohne die Propria zu beseitigen, legt er durch das Parenchym der Niere 4--6 Nähte, aber nicht parallel zu einander, sondern die beiderseitigen Enden erheben sich nach oben, zugleich konvergierend, so dass beim Anziehen der Fäden die Niere in die Höhe gehoben wird. Er hat damit recht gute Erfolge erzielt.

Noch einen Schritt weiter gingen Jonnesco, Vigneron, Küster, Ghinozzi, De Paoli, welchen das einfache Annähen an Muskeln und Fascien nicht genügte, sodass sie einen festeren Stützpunkt in der 12. Rippe suchten, indem sie das Nahtmaterial um die 12. Rippe herum führten oder nur durch das Periost der Rippe gehen lassen (was übrigens auch Rotter thut). Küster benutzt dazu Silberdraht, die übrigen Operateure teils Seide teils Catgut. Küster hat unter 60 Operationen einen Todesfall.

Ob die Fixierung an der Rippe nötig ist zur dauernden Festheftung des Organs ist zweifelhaft. Bei sorgfältigem Operieren und namentlich ausreichender Verwachsung, wie dies Tuffier's Verfahren anstrebt und erreicht, sind die Endresultate der einfachen Anheftung an die Muskeln und Fascien mindestens ebensogut und genügen ihrem Zweck auch vollkommen.

Zum Schluss der Operation wird die durchtrennte Muskel- und Fascienschichte vernäht und die Hautwunde geschlossen, mit Einlegen eines Drainrohrs oder Tampons. Herczel empfiehlt im Gegensatz hiezu vollkommenen Schluss ohne Drainage.

Das anstrebenswerte Ziel ist also, die Niere in passender Lage zur Anheilung, oder Verwachsung mit der Umgebung zu bringen, die genügend fest sein soll, um etwaigen Versuchen sich loszulösen zu widerstehen.

Es ist vielleicht an dieser Stelle nicht uninteressant, die experimentellen Versuche Troquarts zu erwähnen, die derselbe anstellte, um zu erfahren, welche Kraft erforderlich sei, um eine normal gelagerte Niere nach vorn zu ziehen resp. loszureissen. Er fand, dass 3—10 gr nötig waren, um die Niere aus der normalen Lage 5—6 cm nach vorwärts zu ziehen (?); bei stärkerem Zug riss das Peritoneum ein.

Die transperitoneale Nephrorrhaphie wird wohl nur bei dringender Notwendigkeit zur Ausführung kommen, denn eine Er-

öffnung der Bauchhöhle ist jedenfalls eine kompliciertere und eingreifendere Operation, als die extraperitoneal vor sich gehende lumbale Anheftung. Smith hat eine bewegliche Niere durch Bauchschnitt freigelegt und reponiert; der Versuch von einer kleinen Incisionsöffnung aus das Organ anzunähen missglückte durch Ausreissen der Fäden. Smith kratzte deshalb mit der Nadelspitze die Substanz ein, um durch reaktive Entzündung Fixation zu erreichen.

Im Ganzen genommen ist heute die Nephropexie bei sorgfältiger und genauer Ausführung eine relativ ungefährliche Operation, welche ihre vollkommene Berechtigung hat. Für ihre Ungefährlichkeit sprechen heute alle Veröffentlichungen; zur Uebersicht über die Todesfälle mag folgende kleine Zusammenstellung dienen:

Tricomi	32	Operationen	(0 †)
Johnston	17	„	„
Clarke	23	„	„
Neumann	274	„	(5 †)
Frank	56	„	(0 †)
Martens	12	„	„
Sulzer	80	„	„
Tillmanns	18	„	„
Tuffier	36	„	„
Raude	39	„	„

Ist die Fixierung einer Wanderniere nicht gelungen, so käme eine Wiederholung der Operation in Frage, eine Readfixio. Bei einer solchen würde man zu trachten haben, etwaige Mängel der ersten Operation zu verbessern, oder einen Schritt weiter zu gehen. Die Erfahrung hat gezeigt, dass eine wiederholte Operation meist einen guten Erfolg hat, so dass dieselbe als wohlberechtigte Operation gelten kann.

In der Heidelberger chirurgischen Klinik kamen vom Jahr 1883 bis jetzt 23 reine Wandernieren zur Operation; diejenigen Fälle, in denen nicht wegen Beweglichkeit, sondern aus anderen Ursachen operiert wurde — Hydronephrose, Nierensteine — sind an anderer Stelle aufgezählt[1]). In sämtlichen 23 Fällen wurde die Anheftung der Niere vorgenommen; eine unkomplicierte Wanderniere wurde nie exstirpiert. Die Operation betraf 20mal die rechte, 3mal die linke Niere.

1) Während Beendigung dieser Arbeit wurden noch 3 Fälle von Wanderniere mit Nephrose behandelt, sodass die Gesamtsumme auf 26 steigt; im Ganzen ist die Zahl relativ klein, weil die Indikation in hiesiger Klinik streng abgewogen wird.

Was die Technik der Operation betrifft, so wurde in der Mehrzahl der Fälle der lumbo-abdominale Schiefschnitt, parallel der 12. Rippe ausgeführt, die Niere in die Wunde gedrängt und aus der Fettkapsel ausgeschält. In früheren Jahren wurde einfach die Capsula propria gespalten und die Spaltränder mittelst Catgutfäden auf den Muskelfascien befestigt. Seit 10 Jahren wird die Capsula propria zum Teil abgelöst und reseciert; die Catgutfäden, welche gewöhnlich zur Annähung der Niere verwendet werden, werden in etwa 2—3 cm Entfernung durch das Nierenparenchym der unteren Nierenhälfte durchgeführt, und durch den oberen und unteren Muskelfascienrand der Wunde so durchgeführt, dass die Niere beim Anziehen der Fäden und Schürzen der Knoten emporgehoben und fest an die Vorderfläche des lumbalen Muskelschlitzes angenäht wird, welcher mit den Nähten gleichzeitig geschlossen wird. Einige versenkte Catgut-Knopfnähte machen die Naht noch dichter und lassen bloss im vorderen unteren Wundwinkel einen Schlitz für einen aseptischen Gazetampon, welcher den unteren Nierenpol stützt und gleichzeitig die Wunde drainiert. Dieser Tampon wird je nach den Verhältnissen nach 5—6 Tagen entfernt und die Patientin mit hochliegendem Becken im Bette gehalten.

In fast allen Fällen trat glatte Heilung ein. 2mal trat Exitus ein; doch ist in diesen Fällen nicht der Nephrorrhaphie die Schuld zuzuschreiben; der eine Patient erlag einer Gallensteinkrankheit nach 2 Monaten, der andere einem Magen-Carcinom. Im Ganzen also beträgt die M o r t a l i t ä t 8,7 %.

Was nun die Endresultate betrifft, so ist von den 21 am Leben gebliebenen der Erfolg bekannt bei 18; die letzten 3 Fälle sind dabei ausgeschlossen, da seit der Operation erst kurze Zeit verstrichen ist. Bei den meisten Fällen beträgt der Zeitraum zwischen der Operation über 2 Jahre. V o l l k o m m e n e r E r f o l g, d. h. völliges Verschwinden aller Beschwerden und Schmerzen und anhaltendes Wohlbefinden, ohne dass bei Anstrengungen oder spontan ein Rückfall eingetreten wäre, wurde in 11 Fällen erzielt = 61,5 %. B e d e u t e n d e B e s s e r u n g, also wenigstens zeitweises Freisein von Beschwerden wurde in 3 Fällen erreicht, doch sind in diesen Fällen die Beschwerden zum Teil wohl gynäkologischen resp. hysterischen Ursprunges. In zwei Fällen wurde keine Besserung erzielt, in einem andern hielt dieselbe ein Jahr an, worauf nach einem Influenza-Anfall mit starkem Husten wieder Beschwerden auftraten, die nicht mehr verschwunden sind. Bei einer Patientin wurde die Nephropexie

beiderseitig ausgeführt.

Die angeführten Zahlen beweisen, dass die Anheftung der Niere bei unkomplicierter Wanderniere eine Operation ist, die wegen ihrer Ungefährlichkeit und guten Erfolge ihre volle Berechtigung hat.

Die sämtlichen Operationen nebst Krankengeschichten werden am Schlusse mitgeteilt werden.

B. Hydronephrosen.

Direkt im Anschluss an die Wanderniere möge nun die Besprechung der an hiesiger Klinik operierten Fälle von Hydronephrose erfolgen. Diese beiden Krankheitsformen stehen in nahem Zusammenhang, da ja in einer grossen Anzahl von Fällen die Hydronephrose eine Folge der beweglichen Niere ist. Dass diese Fälle, in welchen gleichzeitig mit der Hydronephrose eine Nierendislokation bestand, nicht dort zur Aufzählung und Besprechung kamen, liegt daran, dass in diesen Fällen nicht wegen der beweglichen Niere operiert wurde, und im ersten Teile nur die unkomplicierten operierten Wandernieren behandelt wurden.

Ueber Entstehung und Art der Hydronephrose soll hier nur kurz gesprochen werden. In vielen Fällen, in welchen eine Lageveränderung der Niere die Ursache ist, wird die Behandlung dieser in den Vordergrund rücken, und mit der Fixation des Organs wird dann auch die Hydronephrose beseitigt werden. Namentlich bei den sogenannten intermittierenden Hydronephrosen, welche durch Wandernieren bedingt sind, die keine abnorme Grösse erreichen und keine allarmierenden Erscheinungen verursachen, wird die Hauptbehandlung in Festlegen der Niere zu bestehen haben.

Tuffier hat über diesen Gegenstand experimentelle Versuche angestellt und fand dabei stets eine Knickung des Ureters; ferner beobachtete er Fälle, wo die Hydronephrose jedesmal verschwindet, wenn der Kranke sich niederlegte. Tuffier fand ferner durch Tierexperimente, dass Wanderniere nicht immer eine Hydronephrose zur Folge habe. Der Mechanismus ist der, dass zuerst eine Biegung des Harnleiters erfolgt; dies genügt, um eine Stauung im Nierenbecken hervorzurufen. Erst wenn diese einen höheren Grad erreicht hat, kommt es zu einer Abknickung, die aber noch gehoben werden kann; erst bei längerer Dauer des Prozesses wird dann die Knickung fixiert und führt so zur dauernden offenen Hydronephrose. Eine solche Hydronephrose ist selbst bei Unterbindung des anderseitigen Ureters ausreichend zum Leben.

Auch Landau hält die intermittierenden Hydronephrosen, die

durch Abknickung des Ureters und spitzwinklige Insertion verursacht werden, für eine Folge der beweglichen Niere.

Die weiteren Ursachen einer Hydronephrose sind dann Verschluss des Urethers durch Konkremente, Narbenstrikturen, Divertikel an Stelle der Ureterenmündung in die Blase (Willeske), Kompression des Ureters, abnorme Insertion (Barrs). Nach Cramer entsteht eine Hydronephrose durch Senkung der Niere bei fixiertem Ureter, ähnlich wie Oesophagusdivertikel. Dazu kommt der geringe Sekretionsdruck, unter dem der Inhalt des Nierenbeckens steht, welcher den klappenförmigen Ursprung des Ureters nicht überwinden kann. Mit diesem geringen Sekretionsdruck erklärt auch Edes die Entstehung von Hydronephrose, ohne dass ein Hindernis in den Harnwegen besteht; ein geringer Rückdruck von der Blase genügt zur Dilatation der Ureteren und des Nierenbeckens.

Endlich sind als besondere Formen die angeborenen (primären) Hydronephrosen zu nennen, sowie die wahren traumatischen Hydronephrosen (Wagner). Die angeborenen Hydronephrosen sind durch kongenitalen Verschluss oder Defekt der Harnwege bedingt. Englisch macht darauf aufmerksam, dass schon normaler Weise am Ureter 3 enge Stellen vorhanden sind, und glaubt, dass der grösste Teil der primären Hydronephrosen in diesen angeborenen Bildungsfehlern seinen Grund habe.

Beiderseitiges Auftreten einer Hydronephrose ist wie es scheint kein so seltenes Vorkommnis; es sind eine Reihe von Fällen derart beschrieben (Reclus, Willeske, Poncet, Barrs, Wiltewski), seltener ist Hydronephrose in einer Hufeisenniere (Simon-Kruse).

Von grosser Bedeutung ist die Erscheinung, dass eine hydronephrotische Niere, selbst wenn sie in einen grossen Sack umgewandelt ist, in welchem nur noch minimale Reste von normalem Nierengewebe vorhanden sind, noch funktionsfähig ist (Landau) und sogar allein die ganze Sekretion übernehmen kann ohne Gefahr für das Leben bei Ausschaltung der anderen Niere (Tuffier). Was an Masse der Nierensubstanz verloren geht, wird hier augenscheinlich ersetzt durch eine Vergrösserung der Oberfläche. Die Ansicht, dass nach Entleerung des Sackes, und damit Verschwinden des Druckes eine teilweise Regeneration des Nierengewebes erfolgen kann, ist mindestens zweifelhaft. Ayrer fand in einem Fall von starker Hydronephrose bei mikroskopischer Untersuchung keine Spur von Nierengewebe mehr.

Was die Frage der Behandlung der Hydronephrose anlangt, so wird in jedem Fall genaue Beurteilung und Ueberlegung am Platze sein. Kleine hydronephrotische Säcke, die vielleicht nur geringe Symptome verursachen, lässt man wohl am besten ganz in Ruhe, wenn sie überhaupt wahrnehmbar sind. Grössere werden erst dann in den Bereich einer Operation zu ziehen sein, wenn sie eine beträchtliche Grösse erreicht haben und heftige Beschwerden verursachen.

Ist eine Hydronephrose offenbar die Folge einer beweglichen Niere, was sich zeigt durch Verschieblichkeit, durch wechselnden Füllungszustand (intermittierende Hydronephrose) — Verschwinden bei Lagewechsel — , so wird sich die Behandlung in erster Linie gegen die Beweglichkeit der Niere zu richten haben.

Ist die Hydronephrose zu beträchtlicher Grösse gediehen und stationär geworden, so kommt ihre direkte chirurgische Behandlung in Frage.

Die einfachste Behandlung, die freilich keine dauernde Heilung schaffen kann, ist die Punktion. Diese bewirkt Entleerung des Sackes und temporäre Erleichterung, da aber durch einfache Punktion das Hindernis in der Entleerung durch den Ureter nicht gehoben wird, so wird sich der Sack mit der Zeit wieder füllen und eine neue Punktion nötig machen, und dies Spiel kann sich noch oft wiederholen, ohne dauernde Heilung herbeizuführen. Nur in sehr seltenen Fällen kam es nach ein- oder zweimaliger Punktion zur Spontanheilung einer Hydronephrose, wie dies Buchanan, Wölfler, Dieulafoy, Schede gesehen haben.

Da aber einfache oder wiederholte Punktion nicht zum Ziele führte, auch die darnach versuchte Injektion reizender Flüssigkeiten in den Sack, um ihn zur Verödung und Schrumpfung zu bringen, entweder keinen Erfolg hatte, zum Teile sogar nachteilige Wirkungen äusserte, entschloss man sich, eine Radikalbehandlung anzuwenden, indem man den Sack durch breite Incision öffnete und entleerte. Auch bei dieser Operation hat sich ein grosser Umschwung vollzogen, der sich am besten durch den Ausdruck kennzeichnen lässt: früher: transperitoneal — zweizeitig, jetzt extraperitoneal — einzeitig.

In der vorantiseptischen Zeit hatte man grosse Scheu vor Verletzung des Bauchfells und suchte deshalb vor der Incision eine feste Verwachsung des Sackes mit den Bauchdecken anzubahnen. Die gebräuchlichsten Mittel waren die Durchätzung der Bauchdecken mit

Wiener Aetzpaste, mehrfache Punktion mit Liegenlassen der Kanülen und späterer Durchtrennung der gebildeten Verwachsung (Simon), Eröffnung der Bauchhöhle, Annähen des Sackes und sekundäre Incision.

In der späteren Zeit scheute man sich zwar nicht mehr vor Eröffnung der Bauchhöhle, aber seitdem man dazu gekommen war, den Eingriff extraperitoneal zu machen, ist diese Methode die herrschende geblieben und die Eröffnung oder Exstirpation des Sackes von vorne, transperitoneal, wird nur in vereinzelten Fällen angewendet werden — namentlich in Fällen, bei denen eine Verwechselung mit Ovarialcysten oder ähnlichem vorliegt, oder wenn die degenerierte Niere stark dislociert ist.

Die andere operative Behandlung, die als radikale in Anwendung kam, seitdem man erfahren hatte, dass man ohne Schaden ein Organ des Körpers eliminieren könne, war die völlige Exstirpation der Hydronephrose, oder der entarteten Niere. Obgleich heute wohl die Nephrotomie, als zweckmässigere und leichtere Operation von den meisten Operateuren acceptiert ist, sind trotzdem noch Verteidiger der Nephrektomie aufzufinden. So berichten Perthes aus Bonn und Lotheissen aus Wien, dass dort Nephrektomie einfacher Incision vorgezogen werde und auch bessere Resultate liefere.

Es lassen sich gewiss für beide Methoden Vorteile anführen, die zu Gunsten der einen oder andern sprechen; wenn man aber alle Punkte zusammenfasst, dürfte doch wohl die Schale zu Gunsten der Nephrotomie sinken. Die Nephrektomie ist allerdings die radikalere der beiden Methoden, denn sie beseitigt mit einem Schlage nicht sowohl die Ursache der Krankheit, sondern diese selbst, und ist extraperitoneal ausgeführt keine gefährlichere und schwierigere Operation als die Incision. Ausserdem mag sie (als sekundäre Operation) nötig sein, wenn die einfache Incision nur mangelnden Erfolg hat (Clarke), wenn sich die Niere erkrankt zeigt. Endlich kann Nephrektomie nötig werden, wenn die Nierenfistel sich nicht schliesst und der Zustand der Kranken ein unerträglicher wird. Denn der richtige Gedankengang ist der: Wenn Simon eine Niere exstirpierte, um den Patienten von einer Harnfistel zu befreien, so ist es eigentlich unzweckmässig, um eine Hydronephrose zu heilen, eine Harnfistel anzulegen.

Zu Gunsten der einfachen Incision sprechen ebenfalls verschiedene Thatsachen. Gegenüber der Exstirpation der Niere ist sie die ein-

fachere, weniger eingreifende Operation. Die Erfahrung lehrt auch, dass nach der Nephrektomie vollkommene Heilung eintrat: das Hindernis verschwand, der Urin konnte auf natürlichem Wege abfliessen, die Fistel schloss sich. Die Eröffnung des Nierenbeckens gibt dazu wohl Gelegenheit. Ist das Hindernis ein in der Ureteröffnung eingeheilter Stein, so kann dieser entfernt werden; kleine Knickungen des Ureters, ein gebildeter Sporn kann beseitigt werden.

Schon Simon hatte versucht, den Ureter zu sondieren, was freilich nur gelingt, wenn die, oft sehr kleine Oeffnung zu finden ist. Calot hat behufs Durchgängigmachens des Ureters mit Erfolg Verweilbougies angewendet.

Da sich oft, oder sogar meist ein Sporn gebildet hat, der nach Cramer enstanden ist durch Senkung der Niere, bei fixiertem Ureter, so wird es sich darum handeln, die Uretermündung wieder an die tiefste Stelle zu verlegen. Man kann den Sporn auf verschiedene Weise beseitigen, indem man nach Bardenheuer den Ureter nicht ganz abtrennt, sondern den Sporn umschneidet und dann die Wunde senkrecht vernäht, oder den Harnleiter, ohne Trennung vom Nierenbecken, spaltet und am tiefsten Punkte implantiert (Enderlen). Im ersten dieser beiden Fälle trat Heilung ein, im zweiten Exitus infolge Obliteration des anderseitigen Ureters und urämischen Darmkatarrhs. Fenger und Bazy empfehlen ebenfalls ein Einpflanzen des Ureters an der tiefsten Stelle des Nierenbeckens. Trendelenburg hat von der Einmündungsstelle des Ureters aus diesen und die Cystenwand aufgeschlitzt und die Wundränder des Ureters mit denen der Cyste vernäht. Auch quere Amputation des Ureters und Einpflanzen an der tiefsten Stelle ist mit Erfolg ausgeführt worden.

Ist auf diesem Wege das Hindernis nicht zu beseitigen, so kann man eine Nachoperation anschliessen, nämlich den Ureter selbst aufzusuchen und das Hindernis zu finden.

Küster hat in einem solchen Fall den Ureter extraperitoneal aufgesucht, reseciert und dadurch Schluss der Fistel und völlige Heilung erzielt. Eine solche Ureterenplastik scheint eine wohlberechtigte und auch erfolgreiche Operation zu sein, vorausgesetzt, dass das Hindernis an oder nahe bei der Insertion seinen Sitz hat, und nicht weiter unten.

Wird das Hindernis für den Harnabfluss nicht beseitigt, so bleibt nichts anderes übrig, als die Ränder des Sacks mit der äusseren Haut zu vereinigen und so eine Nierenbeckenfistel anzulegen. Eine

solche ist zwar für den Patienten eine unangenehme Sache, doch lässt sich bei gehöriger Vorsicht und Reinlichkeit der Zustand immerhin erträglich gestalten. Die Erfahrung lehrt, dass oft nach längerer Zeit der Weg durch den Ureter wieder frei wird, worauf sich dann die Fistel schliesst. Tritt dieser Fall nicht ein, so muss eben durch passenden Verband, nötigenfalls durch besondere Apparate für Auffangen des Sekrets gesorgt werden.

Als Beispiel, wie ein Mensch mit Nierenbeckenfistel noch Jahre lang leben und sogar arbeitsfähig bleiben kann, dient der berühmte Fall von Simon[1]).

Bei dem betreffenden Pat. war eine sehr grosse Hydronephrose mehrfach punktiert worden. Es folgte Incision und vergebliche Versuche zur Obliteration des Sackes. Auch die Versuche, den Ureter durchgängig zu machen, scheiterten, so dass schliesslich nur übrig blieb, eine offene Nierenbeckenfistel anzulegen, resp. zu erhalten. Die Fistel secernierte täglich etwa 150 ccm serös-urinöser Flüssigkeit, konnte übrigens so gut verschlossen werden, dass Pat. davon gar nicht belästigt wurde. Derselbe war lange Jahre an hiesiger Klinik als Ambulanzdiener angestellt, und verrichtete sein Amt ohne Beschwerden. Er starb im Jahr 1894 — 24 Jahre nach der Operation. Leider wurde keine Sektion gemacht.

Hochenegg ist für möglichste Freilegung der Geschwulst; ist von der Niere noch viel erhalten, so wird nur möglichst viel vom Sack reseciert und der Stil ausserhalb der Wunde suspendiert. Es ergibt sich daraus der Vorteil, dass die sich bildende Fistel direkt in die Niere führt.

Es ergibt sich aus allem diesem, dass die einfache Nephrotomie ebenfalls ihren Zweck erfüllt, und in ca. 30% aller Fälle einen vollkommenen Erfolg aufweist (Wagner).

Die Nephrotomie kommt aber unbedingt in Frage in Fällen, wo ein Hindernis für den Abfluss beider Nieren besteht, sei es durch Einklemmung von Konkrementen in die beiden Harnleiter (Paci) oder durch Kompression derselben durch eine Geschwulst. Aumont hat die Nephrotomie als Palliativoperation bei Anurie durch Kompression beider Ureteren infolge von unheilbarem Uteruskrebs in 3 Fällen ausgeführt und relativ günstige Erfolge erzielt; die eine Patientin überlebte den Eingriff noch 105 Tage und starb dann an Krebskachexie.

Ein weiterer Vorteil der Nephrotomie gegenüber der Exstirpation ist folgender: Es wird bei einer Incision, mit folgender Nieren-

1) Nierenchirurgie, II. Teil, Fall 3.

beckenfistel kein Organ, oder vielmehr wichtiges Gewebe geopfert. Mag es auch immerhin reduciertes und degeneriertes Nierengewebe sein, was dem Körper erhalten wird, so ist es doch noch funktionsfähig und schafft Stoffe aus dem Körper fort, deren Aufspeicherung oder Verhaltung Unheil stiften kann — wenn die andere Niere nicht völlig normal ist. Und das ist ein Punkt, der sehr bedenklich werden kann. So gut eine gesunde Niere kompensierend für die andere eintreten und das Leben ermöglichen kann, so schlimm wird es, wenn die andere Niere nicht ganz normal ist, und dies ist in sehr vielen Fällen der Fall. Es wurde schon erwähnt, dass eine doppelseitige Nierenaffektion — speziell doppelseitige Hydronephrose durchaus nicht zu den Seltenheiten gehört; ferner kommt Hufeisenniere in Erwägung und endlich völliger Mangel der anderen Niere, wie ihn Bardenheuer und Küster, Herczel beobachtet haben.

In allen derartigen Fällen, ist es jedenfalls besser, das immer noch funktionsfähige Gewebe dem Körper zu erhalten, als einer vielleicht nicht mehr ganz normalen Niere die ganze Arbeit der Sekretion aufzubürden, der sie schliesslich nicht mehr gewachsen ist. Namentlich bei Kindern wird es vorzuziehen sein, eine Fistel anzulegen; der Erfolg soll ein günstiger sein (Römer).

Nur wenn der sichere Nachweis zu erbringen ist, dass die andere Niere völlig gesund ist, wird man ohne Nachteil eine hydronephrotische Niere exstirpieren können. Dieser Nachweis ist auch heute trotz vorgeschrittener Technik nicht ganz mit Sicherheit und nur durch sorgfältige und genaue andauernde Beobachtung zu erbringen. Es müsste zu diesem Zweck der Harn der anderen Niere isoliert aufgefangen werden, was auf zweierlei Weise möglich ist. Wird der von der Hydronephrose secernierte Urin sämtlich durch die Fistel nach aussen entleert, so muss der in der Blase befindliche Harn von der anderen Niere stammen. Es ist dazu nötig zu beweisen, dass durch den Ureter kein Urin in die Blase gelangt. Man könnte dies cystoskopisch beobachten, oder durch Einbringen von Farbstoffen die Durchgängigkeit des Ureters prüfen. Ist der Ureter noch durchgängig und ergiesst sich also der Harn aus beiden Nieren in die Blase, so könnte versucht werden, mit Hilfe der Cystoskopie in den andern Ureter einen Harnleiterkatheter einzuführen und so den Harn direkt aufzufangen.

Es wird dann einer längeren genauen quantitativen und qualitativen Untersuchung bedürfen, um mit Sicherheit die andere Niere als völlig gesund und funktionstüchtig bezeichnen zu können.

Allen diesen Methoden gegenüber stellt die Nephrotomie das einfachere kürzere und ungefährlichere Verfahren dar, welches auch unserem heutigen konservativen Standpunkt entspricht.

Die Nephrotomie wird meist oder in der Regel extraperitoneal ausgeführt. Von einem lumbalen Quer- oder Schrägschnitt aus wird die Niere freigelegt, die Nierenkapsel eröffnet und der Sack punktiert. Nach Entleerung der Flüssigkeit wird die Punktionsöffnung erweitert und das Innere des Sacks abgetastet, etwaige Konkremente entfernt; es kann versucht werden, den Ureter zu sondieren, Knickung desselben zu beseitigen; einzelne Cystenwände werden am besten durchtrennt, um möglichst einen grossen Hohlraum zu schaffen; die Ränder des Sackes werden dann mit der äusseren Haut vernäht, der Sack tamponiert und Verband angelegt; an Stelle der Tamponade kann auch ein Drainrohr eingelegt werden.

Der Verband wird je nach Bedürfnis erneuert. Die Fistel verkleinert sich allmählich und schliesst sich in den günstigsten Fällen ganz, wenn sich nämlich der Weg durch den Ureter wieder geöffnet hat. Bleibt die Fistel bestehen, so kann ein Recipient angelegt werden, der sämtlichen Urin auffängt, so dass die Patienten sich völlig wohlbefinden (Lilienfeld). In ca. 30 % aller Fälle schliesst sich die Fistel vollkommen.

Die transperitoneale Nephrotomie wird heute seltener geübt. Nur bei starker Dislokation der Niere kann sie nötig werden. Trotzdem gibt es eine Reihe von Autoren, welche die transperitoneale Operation vorziehen. In vielen Fällen ist allerdings eine Verwechselung mit Ovarialcysten die Ursache des transperitonealen Eingriffes. Derselbe kann schliesslich nötig werden, wenn eine Perforation oder Ruptur des Sackes eintritt. Taylor hat in solchem Fall durch Laparotomie Heilung erzielt (Krakauer 4 Fälle).

Die Nephrektomie wird ebenfalls meist extraperitoneal, von einem Lumbalschnitt aus vorgenommen. Meist wird ein Quer- oder Schrägschnitt (Czerny) angelegt, am äusseren Rand des Sacrolumbalis oder am vorderen Rand des Quadratus lumborum. Dazu kommen noch mancherlei Hilfsschnitte, um eine möglichst breite Oeffnung zu schaffen (König, v. Bergmann, Bardenheuer). Es folgt Ausschälung der Niere aus ihrer Kapsel und Unterbindung des Nierenstieles; mit Vorteil wird um den Stiel provisorisch eine elastische Ligatur gelegt. Nach Abtrennung der Niere wird die Wunde entweder nach Versenken des Stiels vernäht oder tamponiert. Der Stiel wird gehörig unterbunden, einfach oder in

2 Partien, die Oeffnung übernäht, oder nach dem Vorschlag von Perthes kauterisiert. Doch birgt die Unterbindung des Stiels in 2 Partien auch eine Gefahr in sich; Herczel warnt dringend davor, da der eine Faden durch ein Gefäss gehen und dort Unheil stiften könne; als Beweis dient ein in hiesiger Klinik vorgekommener Fall [Hydronephr. No. 4], wo es durch den Faden zur septischen Thrombose der Vena renalis gekommen war. Am besten ist deshalb wohl die isolierte Unterbindung der Gefässe und des Ureters.

Die transperitoneale Nephrotomie wird von manchen Operateuren (Picqué, Péan, Trendelenburg) bevorzugt, da sie grösseren Raum und bessere Uebersicht gewährt als die lumbale, was namentlich bei grosser Ausdehnung der Geschwulst wesentlich sei. Besonders auch dann, wenn es sich um eine Hydronephrose in einer stark nach vorn dislocierten Niere handelt, wird der Weg von vorne der kürzere und empfehlenswertere sein.

Dass bei der transperitonealen Nephrektomie vorteilhaft auch lumbal drainiert wird (Sänger), ist ein gutes Zeugnis für die Vorteile der extraperitonealen Methode. Schede hatte unter 3 Laparotomien eine Heilung zu verzeichnen, unter 3 lumbalen Operationen 3 Heilungen.

Als sekundäre Operation kann die Nephrektomie nötig werden, wenn die persistierende Nierenfistel sich als unerträgliches Leiden darstellt, so dass dem Patienten das Leben zur Qual wird, oder wenn im Sack sich destruktive Processe, Eiterung etc. entwickeln. Man wird zu dem Zweck entweder die Fistel breit spalten, oder die frühere Narbe benützen.

In der Heidelberger Klinik wurden in den letzten 20 Jahren 11 Hydronephrosen operativ behandelt. Die Nephrotomie wurde 4mal ausgeführt, die Nierenexstirpation 7mal. Die Nephrotomie wurde stets von einem lumbalen Quer- oder Schrägschnitt aus ausgeführt, der Sack freigelegt, punktiert, nach Entleerung der Flüssigkeit die Punktionsöffnung erweitert, das Innere abgetastet. Dann wurden die Ränder des Sackes mit der Muskelfascienschicht und der äusseren Haut vernäht, wozu Seide oder Silkworm benutzt wurde, und die Oeffnung bis auf Daumendicke verkleinert. Zur Drainage wurde die Höhle mit Jodoformdochten ausgestopft oder ein Drainrohr eingelegt.

Von diesen 4 Fällen endete einer tödlich, indem 5 Wochen nach der Entlassung Exitus eintrat infolge von Funktionsstörung der anderen

Niere. In den andern 3 Fällen trat Heilung ein und zwar in 2 Fällen mit völligem Schluss der Fistel. 2 Pat. befinden sich völlig wohl, der eine ohne, der andere mit Fistel, eine Pat. hat noch periodische Fieberanfälle, von Retention herrührend, sonst Wohlbefinden, 3 Geburten. Die Mortalität der Nephrotomie bei reiner Hydronephrose beträgt also in unseren Fällen 25 %.

Die Nephrektomie wurde 7mal ausgeführt, 4mal lumbal 3mal transperitoneal, doch war in einem von diesen Fällen Diagnose auf Gallenblasentumor gestellt worden.

Bei der ersten Methode wurde durch einen lumbalen Schrägschnitt die Niere freigelegt, die Niere aus der Kapsel ausgeschält und nach Ligatur des Stieles abgetrennt. Die Gefässe wurden einfach, der Ureter doppelt unterbunden, dann die Wunde mit Jodoformgazestreifen tamponiert und die tieferen Schichten mit Catgut, die Haut mit Seidennähten vereinigt.

Bei der transperitonealen Ausführung wurde der Schnitt am rechten Rectusrand geführt, das Peritoneum eröffnet, die Geschwulst punktiert und nach Ligatur des Stiels abgetrennt. Ureterstumpf durch Nähte überdeckt, Bauchwunde geschlossen.

In 4 Fällen trat Heilung ein, und zwar bei dreien völliges Wohlbefinden, während in einem Fall stets Beschwerden vorhanden sind [6].

Tödlicher Ausgang erfolgte bei 3 Fällen, einmal nach 6 Wochen an Pyämie [2], einmal an Sepsis, infolge septischer Thrombose der Vena renalis, wahrscheinlich von einem Seidenfaden herrührend [4], einmal durch Anurie [3] infolge völliger Atrophie der anderen Niere. Im Ganzen ergibt also die Nierenexstirpation auf 7 Fälle 3 Todesfälle, was einer Mortalität von 42,8 % entspricht.

Ziehen wir einen Vergleich zwischen beiden Methoden, so ergibt sich, dass in den ersten 10 Jahren die Nieren-Exstirpation überwog, während in der zweiten Hälfte die konservative Methode der Nephrotomie dominierte.

In der ersten Zeit wurden die Nierenoperationen mit allen antiseptischen Kautelen ausgeführt, Spray, Carbol, Sublimat waren hauptsächlich in Anwendung, in letzter Zeit wurde, wie jetzt allgemein, nur aseptisch verfahren, namentlich auch vermieden, stark wirkende Desinficientien mit der Nierensubstanz in Berührung zu bringen.

Kasuistik.

Das hier behandelte Material umfasst den Zeitraum von 1879—1898. Die Fälle der ersten Jahre sind zum Teil schon publiciert worden, in den

Veröffentlichung von Czerny, Braun, Herczel, de Jong. Dieselben sind hier mit aufgeführt, um einen möglichst vollkommenen Ueberblick über Anwendung und Erfolge der Operationsmethoden der letzten 20 Jahre zu erhalten.

A. Wandernieren.

(Nur Nephrorrhaphien.)

1. J. M., 43 J., Mann. August 1877 Stoss in Magengegend (Eisenbahnpuffer). Seitdem Magen- und Darmbeschwerden, besonders bei Nahrungsaufnahme. Untersuchung des Magens nichts Besonderes, dagegen rechte Niere druckempfindlich und tiefstehend. Pelotte schafft Erleichterung und Besserung der gastrischen Symptome. In der Folge traten wieder heftige Magenschmerzen auf. Fortwährendes Aufstossen. Stuhl angehalten. Gewichtsabnahme. Harn nicht pathologisch. Anhaltende Schmerzen im Hypochondrium. Nur flüssige Kost. Magen nicht vergrössert. Rechte Niere auch im Liegen tiefstehend zu fühlen. 11. XII. 83 Operation. Vertikaler Schnitt. Fettkapsel und Propria gespalten. Anheftung der Niere mit 4 Catgutnähten.

Langsame Heilung. Stete Gewichtsabnahme. Im Abdomen kein Tumor zu fühlen. Verdacht auf Carcinom. Erbrechen. Oesophagussonde findet nach 44 cm ein Hindernis. Gewicht 87 Pfund. — 28. VI. 86 plötzlich Exitus. Sektion: Primäres Magencarcinom (Magen fast ganz in Carcinom umgewandelt). Akute katarrh. Pneumonie. Perforation. Peritonitis.

2. E. N., 36 J., Frau. $^5/_4$ Jahre. Dyspepsie, heftige Schmerzen in der Magengegend und rechten Bauchseite, rechtsseitige Wanderniere konstatiert. 21. VI. 90. Operation. Stark entwickeltes Mesonephron. Heilung ohne Störung. Vollkommener Erfolg.

3. R. L., 28 J., Frau. 1 Jahr. Nach einer Geburt und schwerem Heben Schmerzen im Nabel, Lenden, Kreuz. Brechreiz. Rechtsseitige, sehr empfindliche Wanderniere konstatiert. 9. VIII. 90. Schräger Lumbalschnitt. Wunde nicht drainiert. Heilung. Nach 2 Jahren voller Erfolg konstatiert.

4. J. L., 34 J., Frau. Nach der 3. Geburt Schmerzen. Zunehmen während der 4. Schwangerschaft. Bewegliche rechtsseitige Wanderniere konstatiert. 9. VIII. 90. Schräger Lumbalschnitt. Heilung. Nach mehreren Jahren Niere fest fixiert zu konstatieren.

5. J. Gr., 18 J., Frau. Frühjahr 89 ohne Ursache kolikartige Schmerzen in der Milzgegend; 1—2mal täglich Ohnmacht. In der anfallsfreien Zeit dumpfe Schmerzen in der linken Nierengegend und Druck im Unterleib. Zunahme der Beschwerden. Urin nach Menge und Aussehen stets normal. Linke Niere palpabel in der Höhe der Spina ant. sup., leicht zu reponieren. 15. VIII. 90. Nephrorrhaphie. Glatte Heilung. Niere nach 2 Jahren noch fixiert zu fühlen. Die dabei bestehenden Symptome rühren von der inzwischen tiefer getretenen rechten Niere her.

6. Chr. H., 28 J., Frau. Vor 1 Jahr Kreuzschmerzen, vor 6 Monaten Auftreten einer Geschwulst in der rechten Seite des Rückens. Die r. Niere ist deutlich zu palpieren. Harn nicht pathologisch. 1. XII. 91. Nephrorrhaphie. Glatte Heilung.

7. E. B., 32 J. Seit 2 Jahren Kopfschmerzen, Herzkrämpfe, Schmerzen beim Gehen, Atemnot. Alle Beschwerden treten ganz plötzlich, bei Bettruhe auf. L. Niere steht 3 Querfinger unter dem Rippenbogen; glatte Oberfläche. Harn nicht pathologisch. 29. VI. 92. Nephrorrhaphie. Glatte Heilung; vollständiges Nachlassen der Beschwerden.

8. II. Nach 1/2 Jahre wieder Auftreten von Beschwerden, die aber von der rechten Niere ausgingen. Von der linken Niere nur der untere Pol zu fühlen. Die rechte bei Narkose gesenkt zu konstatieren. Urin nicht pathologisch. 4. II. 93. Nephrorrhaphia dextra. Glatter Verlauf.

9. M. D., 27 J. Vor 5 Wochen heftige Schmerzen in der l. Lumbalgegend. Unter dem l. Rippenbogen bimanuell ein nach unten konvexer Tumor zu fühlen, der druckempfindlich, den Rippenbogen 3 Finger breit überragt; beweglich. Urin schwach alkalisch, gering bluthaltig. 29. V. 93. Nephrorrhaphie; glatte Heilung. Unterer Nierenpol am unteren Rippenrand zu fühlen.

10. L. Th., 31 J. Vor 7 Jahren ziehende Schmerzen in beiden Hypochondrien. Vor 5 Jahren Tiefstand der rechten Niere konstatiert und Bandage verordnet. Verschlimmerung. Andauer der Beschwerden. Dazwischen 4—5 kolikartige Anfälle vom unteren Leberrand ausgehend, wo ein hühnereigrosser Tumor entstanden sein soll. Urin nie pathologisch. Unter dem Leberrand ein faustgrosser, konvexer Tumor zu fühlen, der sich unter die Leber verschieben lässt. 30. V. 93. Nephrorrhaphie. Während der Heilung starke Gallenkolik, am Leberrand ein prall gespannter Tumor zu fühlen. Wiederholung der Anfälle. Ikterus. 11. VII. Choledochotomie und Entfernung eines Konkrements. Nach 3 Tagen Exitus. Sektionsbefund: Keine Peritonitis; Pyelonephritis, Cystitis; hämorrhagisches Follikel des l. Ovariums in die Bauchhöhle geborsten. Niere fixiert. Incision des Choledochus und Naht; narbiges Lager des Steins vor der Incisionsstelle. Oedem der Gallenblase.

11. K. G., 35 J. Unterhalb der Leber bei tiefer Palpation ein nierenförmiges Organ zu fühlen, beweglich, druckempfindlich. Urin nicht pathologisch. 2. V. 94. Nephrorrhaphie. Heilung ohne Störung. Befund im Januar 99: Niere tiefstehend, fixiert; keinerlei Beschwerden.

12. M. Sp., 24 J. Vor 4 Jahren Schmerzen in der rechten Hüftgegend, die seitdem andauerten, besonders beim Gehen und Heben. Vor 1 Jahr im Unterleib bewegliche Geschwulst bemerkt, die druckempfindlich war. Bandage schaffte keine Besserung. Vor 4 Wochen Hämaturie. Im rechten Mesogastrium ist eine unter der Leber hervorstehende bewegliche Resistenz zu fühlen. Urin nicht pathologisch. 18. X. 94. Nephrorrhaphie; temporäre Hydronephrose. Vollständig reaktionsloser Verlauf. Niere fest

fixiert. Unterer Pol unter der 12. Rippe zu fühlen.

13. A. Schm., 27 J. Seit 2 Jahren Schmerzen in beiden Hypochondrien, nach vorne ausstrahlend, beim Gehen stärker; Harn nie pathologisch. Unterhalb des rechten Rippenbogens ein Tumor mit glatter Oberfläche zu fühlen, der nicht druckempfindlich, sich leicht verschieben lässt. 22. X. 94. Nephrorrhaphie. Glatte Heilung. Niere gut fixiert; unterer Abschnitt fühlbar. Völliges Wohlbefinden,

14. M. S., 46 J. Früher Keuchhusten. 6 Geburten, Dammriss, Darmkatarrh, Prolaps der vorderen und hinteren Vaginalwand, Cruralhernie; hartnäckige Verstopfung, Magendrücken. Hämorrhoiden. Seit 5 Monaten heftiges Drücken und Ziehen in der rechten Lumbalgegend; im Liegen auf der linken Seite das Gefühl eines schweren, von rechts nach links fallenden Körpers. Die Schmerzanfälle mit Harndrang und Retention verbunden. Seit 7 Wochen in Behandlung, Mastkur ohne Erfolg. Pat. ist zweimal wegen Dammriss operiert, hat 2 Kolporrhaphien und eine Herniotomie durchgemacht. Gallenblase als druckempfindlicher Tumor zu fühlen. Magen tiefstehend. Linke Niere tiefer als gewöhnlich, leicht druckempfindlich. Rechte Niere abnorm tiefstehend, fast quer gelagert, sehr schmerzhaft, leicht verschieblich. Harn nicht pathologisch. — 2. VII. 96. Operation. Schiefer, fast querer Lumbalschnitt; ein zungenförmiger Leberlappen wurde irrtümlich für Niere gehalten und punktiert. Niere in die Höhe geschoben und angeheftet, so dass der untere Pol 1 cm unterhalb des Rippenbogens stand. Glatter Verlauf bis zum 12. Tag; Urinretention und Ovarialschmerz. Nierengegend schmerzlos; bei Entlassung fixiert. Pat. machte später wegen andauernder Beschwerden noch vaginale Uterusexstirpation und Cholecystotomie durch. — Befund 99. Hat immer noch Beschwerden, die aber zum grössten Teil hysterischen Ursprungs sind.

15. E. F., 38 J. Vor 5 Jahren drückende Schmerzen in Gallenblasengegend. Stuhl angehalten. Zur Zeit der Periode Steigerung der Beschwerden, ziehende Schmerzen in der Schenkelbeuge. Rechte Niere nicht deutlich fühlbar, unterhalb des Leberrandes eine Resistenz. In der Annahme, dass es sich um vergrösserte Gallenblase handle, wurde Laparotomie gemacht, die als Tumor die Niere ergab. Schluss der Bauchwunde und Lumbalschnitt. Nephrorrhaphie. Ausschälen schwierig. Glatter Verlauf. Mit Bandage entlassen. Beschwerden bestehen immer noch, keine Besserung.

16. K. H., 36 J. Vor $^3/_4$ Jahren wegen Magenleiden behandelt. 3 Monate Bettruhe. Beim Aufstehen ziehendes Gefühl in der r. Lenden- und Lumbalgegend. Wanderniere konstatiert. Bandage schaffte keine Besserung. Keine Koliken. Bei tiefer Palpation unterhalb des Rippenbogens in Nabelhöhe unter der Leber ein glatter, rundlicher Körper zu fühlen; Bohnenform erkennbar, oberer Pol deutlich fühlbar. Organ nicht vergrössert, nicht empfindlich; Urin normal. 5. IX. 96. Operation. Glatte Heilung. Narbe fest. Niere in ihrer unteren Hälfte tiefstehend fühlbar, nicht beweglich.

17. M. L., 23 J. Seit $1^1/_2$ Jahren Schmerzen in der rechten Lendengegend, Schwere und Druck. Rechte Niere unter dem Rippenbogen zu fühlen, verschieblich. Harn trüb. 15. X. 96. Nephropexie. Schräger Lendenschnitt. Glatte Heilung. Im Jahre 98 Recidiv. Schmerzen, die bei klarem Urin stärker sind. Rechte Niere beweglich. Im Sediment Tuberkelbacillen.

18. A. M., 23 J. Seit längerer Zeit Gefühl von Druck, Stechen und Brennen in der rechten Lendengegend; Pat. fühlte daselbst einen beweglichen Körper. Linke Niere nicht zu palpieren; rechte sehr beweglich, unterhalb des Rippenbogens zu umgreifen und leicht nach allen Seiten hin verschieblich; nicht empfindlich. Harn nicht pathologisch. — 6. IV. 92. Nephrorraphie. Glatte Heilung. Unterer Pol der fixierten Niere deutlich fühlbar. V. 99. Völliges Wohlbefinden, kein Rückfall.

19. K. M., 25 J. Seit 5 Jahren Wanderniere; brennende Schmerzen in der Seite, Erbrechen, mit dem Nachlassen der Schmerzen steigert sich die Harnmenge; Aussehen des Urins unverändert. Auftreten der Anfälle in Pausen von 14 Tagen bis 6 Wochen. Plätschergeräusch in der Magengegend; unter dem Leberrand die auf Druck schmerzhafte, bewegliche Niere zu fühlen. Urin trübe, sauer, kein Albumen. — 22. VII. 97. Nephrorrhaphie. Glatte Heilung. Unterer Pol am Rippenrand festliegend zu fühlen. — V. 99. Völliges Wohlbefinden, nach längerem Gehen und Anstrengungen Kreuzschmerzen. Bandage.

20. E. B., 37 J. 4 Geburten. Nach der letzten vor 4 Jahren Schmerzen in der r. Lendengegend. Zunahme der Beschwerden. Bandage ohne Erfolg. Rechte Niere unter dem Rippenbogen palpabel, verschieblich. Urin normal. — 5. V. 98. Schiefer Lumbalschnitt. Glatte Heilung. Niere hochstehend, fixiert, keine Beschwerden.

21. B. Schl., 21 J. Seit $^1/_2$ Jahr Schmerzen in r. Lumbalgegend, besonders beim Laufen und Bücken. Allmählich Zunahme. Nie Erbrechen oder Ikterus. Unterer Pol der rechten Niere palpabel; verschieblich, druckempfindlich. — 29. V. 98. Nephropexie. Schräger Lumbalschnitt. Glatte Heilung. Niere hochstehend, fixiert.

22. K. Schl., 22 J. Seit 1 Jahr Schmerzanfälle in Intervallen in der rechten Seite; Stuhl angehalten, Harn normal. Rechte Niere unter dem Rippenbogen verschieblich, druckempfindlich. — 7. VI. 98. Nephropexie. Schräger Lumbalschnitt. Glatte Heilung. Niere hochstehend, fixiert.

23. C. D., 25 J. Seit 5 Jahren anfallsweise heftige Schmerzen in der r. Seite. Uebelkeit, Brechen. Stuhl angehalten, Urin normal; auf Magengeschwür behandelt. Im r. Mesogastrium Tumor fühlbar, beweglich, druckempfindlich. -- 8. XII. 98. Nephropexie. Lumbalschnitt. Glatte Heilung. Schmerzen in der r. Seite bestehen fort.

B. Hydronephrosen.

I. Nieren-Exstirpation.

1. H., 37 J., Frau. Seit 8 Monaten. Seit Entbindung rechtsseitige

Bauchgeschwulst bemerkt; rasches Wachstum; fluktuierend, verschieblich bis zur Mittellinie. 6. X. 79. Schnitt in Linea alba. Cyste platzt beim Ausschälen. Stiel in 2 Portionen unterbunden, versenkt. Heilung ohne Störung, völliges Wohlbefinden.

2. 40 J., Frau. Cyste am unteren Pol der rechten Niere. 3. V. 80. Medianschnitt. Nach 6 Wochen Exitus an Pyämie.

3. A. R., 33 J., Mann. Seit 6 Wochen. Spannung im r. Hypochondrium, Kreuzschmerzen, Anschwellung im Unterleib, Erbrechen, Stuhl angehalten. Urin klar, rötlich. In der oberen Bauchgegend Geschwulst, unter der Leber hervorragend, bis zum Darmbeinkamm und Nabel reichend, wenig verschieblich, undeutlich fluktuierend. — 17. VI. 81. Lumbalschnitt. Nach 36 Stunden Exitus an Anurie. Sektion: Linke Niere gänzlich atrophisch.

4. M. D., 24 J., Frau. Seit 2½ Jahren. Schmerzen in der r. Hüfte, anfallsweise auftretend, immer häufiger. Obstipation. Rechte Bauchseite aufgetrieben. Rechte Niere vergrössert zu fühlen. Während der Anfälle Anurie. — 2. VI. 88. Schräger Lumbalschnitt, Nierenbecken eröffnet, kein Konkrement gefunden. Sondieren des S-förmig gekrümmten Ureters misslingt. Niere durch 3 Catgutnähte an der XII. Rippe fixiert. Tamponade. Im weiteren Verlauf floss aus der Lendenfistel kein Urin ab, dagegen traten Schüttelfröste ein und eine grosse fluktuierende Geschwulst bildete sich. — 3. VIII. Dilatation der Wunde. Nephrektomie. Da die elastische Ligatur abglitt, wurde der Stiel in mehreren Partien unterbunden. — 17. VIII. Exitus, Sepsis. Sektion: Septischer Thrombus in der rechten Nierenvene.

5. L. A., 19 J., Frau. Vor 6 Jahren Fall auf den Rücken, seitdem alle 6 Wochen zunehmende Schmerzen in der linken Seite des Unterleibs, dabei Anschwellung unter dem Rippenbogen. Die Intervalle betrugen schliesslich nur 4 Tage. Anfangs auch Erbrechen. Harn nicht pathologisch. Punktion ergab hydronephrotischen Inhalt. — 18. XI. 89. Schräger Lumbalschnitt. Nierensubstanz stark reduziert. Langsame Heilung. — V. 99. Völliges Wohlbefinden ohne Rückfall. Seit 4 Jahren verheiratet, kinderlos.

6. L. E., 19 J., Frau. Seit einer Typhlitis vor 6 Jahren Schmerzanfälle im rechten Hypochondrium, alle paar Tage. Heftiges Erbrechen. Urinentleerung unverändert, zuweilen Gries, nie Blut. Im rechten Hypochondrium bis zur Axillarlinie reichende Dämpfung, keine Geschwulst, nicht schmerzhaft; während eines Anfalls Geschwulst zu fühlen. — 12. X. 91. Schräger Lumbalschnitt. Sack punktiert; 500 gr trübe Flüssigkeit; die im Centrum cystische Niere collabierte und liess sich leicht ausschälen. Striktur des Ureters. — Fistel allmählich geschlossen; trägt Bandage. Hat immer noch Schmerzen beim Gehen und Liegen auf der operierten Seite. — V. 99. Andauernde Beschwerden, besonders bei der Periode; braucht stets Morphium.

7. E. Z., 44 J., Frau. Seit 1 Jahr anfallsweise heftige Schmerzen in der r. Lenden- und Bauchseite, alle 3 Wochen; zugleich Auftreten einer Geschwulst. Kein Fieber. Harn nicht pathologisch. Ein Querfinger rechts vom Nabel im Mesogastrium ein Tumor zu fühlen, glatte Oberfläche verschieblich, von der Leber nicht mit Sicherheit zu trennen. R. Niere unter der Geschwulst nicht deutlich zu fühlen. Gallenblasentumor wahrscheinlich. 14. VII. 96. Schnitt am r. Rectusrand. Geschwulst freigelegt, punktiert; 160 gr klare, hellgelbe Flüssigkeit entleert; Ureter unterbunden. Niere exstirpiert. Nierenbecken stark erweitert. Heilung. — V. 99. Befinden gut, arbeitsfähig; bei Witterungswechsel Schmerzen, sonst Wohlbefinden.

II. Nephrotomien.

8. H., 48 J., Frau. Vor 5 Jahren kolikartige Schmerzen in der l. Nierengegend. Vor 1 Jahr nach langer Wagenfahrt heftige Kolik. Harn nicht pathologisch. Im Hypochondrium eine halbkugelige Geschwulst zu fühlen, prall elastisch, undeutlich fluktuierend. — 30. X. 90. Querer Lumbalschnitt. Sack punktiert, 800 ccm klare Flüssigkeit entleert; Incision des Sackes und Vernähung der Oeffnung mit der äusseren Haut. Entlassen mit gering secernierender Fistel. In der Folge Persistenz der Fistel, Katheter nötig, sonst Wohlbefinden. — 1. I. 92. Exitus. Sektion: Hämorrhag. Infiltration des subperitonealen Zellgewebes in der Umgebung der r. Niere. Blutgerinnsel im r. Nierenbecken. Linke Ureter völlig geschlossen, Parenchym der l. Niere fast geschwunden.

9. Ph. V., 40 J., Mann. Vor 2 Monaten Leibschmerzen, Stuhlverhaltung. Anschwellen des Leibes unterhalb des r. Rippenbogens, Urin blutig. Ambulatorisch Punktion der Geschwulst. Es wurde $1^1/_4$ l Blut entleert. Nach einem Monat Wiederholung der Punktion mit demselben Resultat. — Abdomen in toto aufgetrieben; flache Vorwölbung im rechten Mesogastrium, bis zum Rippenbogen reichend; tympanitisch gedämpfter Schall. Tumor zu fühlen, Fluktuation undeutlich; verschieblich. Urin sauer, trüb, bluthaltig. — 8. VI. 93. Probeincision, Lumbo-abdominalschnitt. Punktion entleerte 2500 ccm dicke, theerartige Flüssigkeit: Punktionsöffnung erweitert. Im Nierenbecken kein Konkrement. Incisionsöffnung mit Haut vernäht. Heilung. — V. 99. Fistel vollkommen geschlossen, völliges Wohlbefinden.

10. A. W., 29 J., Frau. Seit 3 Jahren ziehende Schmerzen in der r. Nierengegend, wiederholte monatliche Anfälle mit Fieber. Pyelitis. Unter dem Leberrand zweifaustgrosse Geschwulst, beweglich, weich elastisch, schmerzlos, Urin trübe, sedimentiert, kein Blut. — 18. VIII. 93. Schiefer Längsschnitt, Niere freigelegt, Mesonephron incidiert. Hühnereigrosse Höhle mit glatten Wandungen. Ränder mit äusserer Haut vereinigt. Langsame Heilung, öftere kleine Eiterung der Fistel. Mit Fistel entlassen.

11. E. B., 36 J., Frau. Seit 6—7 Jahren Schmerzen im Unterleib links; damals Wanderniere konstatiert. Bandage erfolglos. Anfälle häufiger, Kopfschmerz, Brechen. Urin nachher dunkel, mit Satz. In dem Hypogastrium Dämpfung, konvexer Tumor von Faustgrösse zu fühlen, unempfindlich, wechselnde Grösse. Unter dem Leberrand ebenfalls glatte Geschwulst fühlbar. Urin klar. L. Niere zeitweise nicht fühlbar. — 28. X. 93. Schiefer Lumbalschnitt. Niere mühsam freigelegt; schlaffer Sack incidiert. Ränder mit der Haut vereinigt, Nierenbecken tamponiert. Heilung mit Fortbestehen einer kleinen Fistel. — V. 99. Fistel besteht noch. Allgemeinbefinden vorzüglich; keinerlei Beschwerden.

Wanderniere.

Nephropexien.

Nr.	Datum	Geschl., Alter	Dauer der Beschwerden	Schnitt	Verlauf	Ausgang	Enderfolg
1	11. XII. 83.	M. 43.	5 Jahre. Stoss in Magengegend.	Vertikaler Lumbalschnitt.	Stetige Abnahme.	Tod.	Carcinoma ventr.
2	21. VI. 90.	W. 36.	$^{3}/_{4}$ Jahre.	—	Ungestört.	Heilung.	Vollkommen.
3	9. VIII. 90.	W. 28.	1 Jahr, Geburt, Heben.	Schräger Lumbalschnitt.	„	„	„
4	„	W. 34.	1 Jahr. Schwangerschaft.	„	„	„	„
5	15. VIII. 90.	W. 18.	1 Jahr. Skoliose.	„	„	„	„
6	1. XII. 91.	28.	1 Jahr.	Querer Lumbalschnitt.	„	„	Ohne Nachricht.
7	29. VI. 92.	32.	2 Jahre.	Schiefer Lumbalschnitt.	„	„	Nicht ganz vollkommen.
8	4. II. 93.	„	Dieselbe P. anderseitig.	Querer Lumbalschnitt.	„	„	
9	29. V. 93.	28.	6 Wochen.	„	„	„	Ohne Nachricht
10	30. V. 93.	31.	7 Jahre.	„	Gallenkolik. Choledochotomie.	Tod.	Pyelonephritis. Cystitis.
11	2. V. 94.	35.	—	Schräger Lumbalschnitt.	Ungestört.	Heilung.	Vollkommener Erfolg.
12	18. X. 94.	24.	4 Jahre.	Querer Lumbalschnitt.	„	„	1 Jahr Erfolg, dann Rückfall.
13	22. X. 94.	27.	—	Vertikalschnitt.	„	„	Ohne Nachricht.

Nr.	Datum	Geschl., Alter	Dauer der Beschwerden	Schnitt	Verlauf	Ausgang	Enderfolg
14	2. VII. 96.	46.	6 Geburten. Chron. Darmkatarrh. Vaginal Prolaps u. Hysterie.	Schiefer Lumbalschnitt.	Ungestört.	Hat noch Beschwerden meist hyster. Ursprungs.	
15	96.	38.	5 Jahre. Diagnose auf Gallenleiden.	Bauch- u. dann Lumbalschnitt.	„	Heilung.	Keine Besserung.
16	5. IX. 96.	36.	$^3/_4$ Jahre. Magenleiden.	Querer Lumbalschnitt.	„	„	Vollkommener Erfolg.
17	15. X. 96.	23.	$1^1/_2$ Jahre.	Schräger Lumbalschnitt.	„	„	Kein Erfolg.
18	6. III. 97.	23.	1 Jahr. Magenleiden.	Vertikaler Lumbalschnitt.	„	„	Völliger Erfolg.
19	27. VII. 97.	W. 25.	5 Jahre. Magenleiden.	„	„	„	„
20	5. V. 98.	W. 37.	4 Jahre.	„	„	„	„
21	29. V. 98.	W. 21.	$^1/_2$ Jahr.	„	„	„	„
22	7. VI. 98.	W. 22.	1 Jahr.	„	„	„	„
23	8. VII. 98.	W. 25.	5 Jahre.	„	„	„	Noch Schmerz.

Hydronephrosen.

Nierenexstirpationen.

Nr.	Datum	Geschl., Alter	Dauer der Beschwerden	Schnitt	Verlauf	Ausgang	Enderfolg
1	6. X. 79.	W. 37.	8 Mon.	Bauchschnitt.	Ungestört.	Heilung.	Völliger Erfolg.
2	3. V. 80.	W. 40.	—	„	—	Tod, Pyämie.	
3	17. VI. 81.	M. 30	6 Wochen.	Lumbalschnitt.	—	Tod, Anurie.	
4	2. VI. 88.	W. 24.	$2^1/_2$ Jahre.	Schräger Lumbalschnitt.	—	Tod, Sepsis.	
5	18. VI. 89.	W. 19.	6 Jahre. Fall.	„	Eiterung.	Langsame Heilung.	Wohlbefinden.
6	12. X. 91.	W. 19.	6 Jahre. Darmbeschw.	„	„	„	Andauer. Beschw.
7	14. VII. 96.	W. 44.	1 Jahr.	Bauchschnitt.	Normal.	„	Wohlbefinden.

II. Nephrotomien.

Nr.	Datum	Geschl., Alter	Dauer der Beschwerden	Schnitt	Verlauf	Ausgang	Enderfolg
8	3. X. 80.	W. 48.	5 Jahre.	Querer Lumb.sch.	Langsame Fistel.	Tod.	Anurie.
9	8. VI. 93.	M. 40.	2 Mon.	„	Normal.	Heilung.	Wohlbefinden, Fistel.
10	18. VIII. 93	W. 29.	3 Jahre.	Schiefer Lumb.sch.	Langsame Eiterung.	„	Kein Erfolg.
11	28. X. 93.	W. 36.	—	„	Langsam mit Fistel.		Wohlbefind. Fist.

Litteratur.

Albarran. Etranglement de rein mobil. VII. Congr. fr. de chir. — Ders. Étude sur le rein mobil. Annales des malad. des vois urin. — Alsberg. Zur Dystopie der Nieren. Hamburg. — Arnould. Thèse de Paris. 1891. — Apolant. Wanderniere. D. med. Wochenschr. 1886. 41. — Agrer. Ueber völligen Schwund des Nierengewebes in Hydronephrosesäcken. D. med. Wochenschrift. 1893. 45. 46. — Bachmaier. Wanderniere und ihre manuelle Behandl. Wiener med. Presse. 1892. 19. 20. — Baudouin. L'hydronephr. des reins mob. Gaz. hebdom. 1892. 6. 7. — Barrs. Doppelseitige Hydronephrose. Lancet 18. Mai 1889. — Braun. Ueber Nierenexstirpation. D. med. Wochenschr. 1881. 31. 32. — Bagy. Ureterenplastik. Bulletin de l'academ. de m. 1897. — Büdinger. Methodik der Nephropexie. Centralbl. für Chir. 1897. p. 355. — Brian. Expérience sur une methode de nephropexie. Arch. prov. de ch. IV. — Braun. Hydronephrose. 19. Chirurgen-Kongress. — Cramer. Operative Behandl. der Hydronephrose. Centralbl. für Chir. 97. p. 585. — Ders. Konservative Behandlung der H. Op. c. 1894. p. 1145. — Conti. Contributo all studio della Nefroptosi. Gaz. Lombard. 1891. 6—9, 11—12. — Clarke. 36 Fälle von Wanderniere. Brit. Journal. 1895. 16. März. — Czerny. Ueber Nierenexstirpation. Transactions of the International Congress. London. 1881. Bd. II. S. 242. — Centralbl. für Chirurgie. 1879. Nr. 45. — Arch. für klin. Chirurgie. XXV. S. 860. — Dietl. Wandernde Nieren und deren Einklemmung. Wiener med. Wochenschr. 1864. — Edes. Med. News. 1889. 16. August. — Englisch. Ueber primäre Hydronephrose. Zeitschrift für Chir. 1879. 11. — Enderlen. Beitrag zur Ureterenchirurgie. Deutsche Zeitschr. für Chir. 43. p. 323. — Ellinger. Bandage für Wanderniere. Wiener med. Wochenschr. 1881. — Frank. Ueber die bisherigen Erfahrungen auf dem Gebiete der Nephrorrhaphie. Berliner Wochenschr. 9—11. 1889. — Fellner. Massagebehandlung der Wanderniere. Wiener med. Wochenschr. 10—13. 1896. — Franks. Movable Kidney. Glasgow Journ. 1893. — v. Fischer-Bengon. Beiträge zur Anatomie und Aetiologie der beweglichen Niere. Dissert. Kiel 1887. — Grant. On movable Kidney. Austral. med. Journ. 1887. — Gould. Wanderniere und Nephrorrhaphie. Lancet 1888. II. 674. — Herczel. Operative Fixierung der Wanderniere. Diese Beiträge. 9. p. 648. — Hochenegg. Beiträge zur Nierenchirurgie. Wiener klin. Wochenschr. 1891. 4—28. — Hahn. Operative Behandlung der beweglichen Niere durch Fixation. Centralbl. 1881. p. 29. und Chirurgenkongress. 1884. — Hager. Wider Nephrektomie der Wanderniere. Berl. klin. Wochenschrift. 1889. — de Jong. Beitrag zur Nierenextsirpation. Dissert. Heidelberg 1885. — Jonnesco. Neues Verfahren der Nephropexie. Centralbl. 1897. p. 809. — Küster. Chirurgische Krankheiten der Niere. Deutsche Chirurgie. 52. 6. — Ders. Entstehung der Wanderniere. 24. Chirurgen-Kongress. — Kispert. Exstirpation einer Wanderniere. Deutsche m. Wochenschr. 1886. 50. — Kümmel. Exstirpation bei Wanderniere. Deutsche m. Wochenschr. 1887. 44. — Keens. Nephrorrhaphy. Annales of surgery. XII. — Kruse. Einseitige Hufeisenniere. Dissert. Greifswald 1891. — Kuttner. Ueber palpable Niere. Berl. klin. Wochenschr. 15—18. 1890. — Krakauer. Hydronephrose. Dissert. Berlin 1881. — Landau. Die Wanderniere der Frauen. Berlin 1881 — Lindner. Ueber die Wanderniere der Frauen. Berlin 1888. — Ders. Bemerkungen

zur Pathologie und Therapie der Wanderniere. D. m. Wochenschr. 1884. 15. — Landau. Intermittierende Hydronephrose. Berl. Wochenschr. 1888. 17. 18. — Litten. Zusammenhang von Magenkrankheiten mit Nierenverlagerung. VI. Kongress für innere Med. — Lilienfeld. Zur Aetiologie und Therapie der Hydro- und Pyonephrosen. Dissert. Würzburg 1888. — Langenbuch. Exstirpation von Wandernieren. Chir.-Kongress. 1881. — Martens. Fixation der beweglichen Niere, Leber, Milz. Dissert. Berlin 1891. — Newman. On malpositions of Kidney. Glasgow med. Journ. 1883. August. — Ders. Nephrorraphy. Ibid. Juni 1884. — Neumann. Beiträge zur Frage der Nephropexie. Dissert. Berlin 1893. — Niehaus. Zur Behandlung der Wanderniere. Centralbl. für Chir. 1888. — Obalinski. Nephropexie. Ibid. 1897. p. 976. — Perthes. Nierenexstirpation. Deutsche Zeitschr. für Chir. 42. p. 201. — Postnikow. Ureter- und Nierenexstirpation. Archiv für Chir. 29. p. 675. — Raude. Annähung der Wanderniere. Dissert. Marburg 1894. — Riedel. Fixation der Wanderniere etc. Berliner klin. Wochenschr. 1892. Nr. 28. — Reineboth. Ueber Annähung von Wandernieren. Dissert. Jena 1892. — Rosenberger. Ueber Operation der Wanderniere. Würzburger med. Gesellschaft. 1888. — Rotsch. Boston journal. 1892. 26. May. Doppelseitige Wanderniere. — Senator. Ueber Wanderniere. Charité Annalen. 8. p. 309. — Stilles. Bemerkungen zur Wanderniere. Wiener m. Wochenschr. 4. 5. 1879. — Lotheisen. Beitrag zur Nierenchirurgie. Archiv für klin. Med 721. — Serenin. Zur Annähung der Niere. Die Chirurgie. Nr. 7. Moskau. — Stinson. Another method. of fixat. of the Kidney. New-York. med. rec. 17. April 1897. — Salzer. Ueber Wanderniere und deren Behandlung durch Nephrorrhaphie. D. Zeitschr. für Chir. 31. p. 506. 319. — Simon. Nieren-Chirurgie. — Stiller. Bemerkung über Wanderniere. Wiener med. Wochenschr. 1879. — Schütze. Die Wanderniere etc. Berlin 1888. — Schilling. Wanderniere und ihre chirurgische Behandlung. Münchener med. Wochenschrift. 1894. Nr. 18. — Schütz. Wanderniere und Magenerweiterung. Prager med. Wochenschrift. 1885. 2. — Schramm. Laparotomie bei hydronephrot. Wanderniere. Berliner klin. Wochenschr. 1883. Nr. 37. — Tuffier. Rein mobile et la nephropexie. Archiv gener. de med. 1896. — Ders. Etude clinique et experim. sur l'hydronephrose. Annales des malad. des vois urin. 1894. p. 17. — Ders. Hydronephrose intermittente. Bullet. et mém. de la soc. de chir. 1884. p. 685. — Ders. Chirurgie rénale; résultats etc. Gaz. hebdom. Nr. 52. 1892. — Taylor. Lancet. 4. Octob. 1884. — Terrier et Baudouin. De l'hydronephrose intermitt. Paris 1891. — Tricomi. Fixation des reins dans le carré des lombes. Mercredi med. 21. 1894. — Tillmanns. Nephrektomie und Nephrorrhaphie bei Wandernieren. D. Zeitschr. für Chir. 34. — v. Tischendorf. XVI. Kongress der deutschen Gesellschaft für Chir. Gallenblasenexstirpation und Nephropexie. — Wagner. Nieren-Chirurgie. Leipzig 1893. — Ders. Weitere Beiträge zur Nieren-Chirurgie. D. Zeitschr. für Chir. 34. p. 98. — Ders. Ueber traumatische Hydronephrose. Berliner Klinik. Heft 72.

AUS DER

BRESLAUER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. MIKULICZ.

VIII.

Weitere Erfahrungen über die Gastroenterostomie.

Von

Dr. V. Chlumsky.

(Mit 12 Abbildungen.)

(Schluss.)

Die neuesten Methoden der Gastroenterostomie.

Die neuesten Methoden und Variationen der Gastroenterostomie haben eigentlich nur sehr wenig zur Besserung der Technik beigegetragen und sind mit wenigen Ausnahmen in der Praxis bisher unberücksichtigt geblieben. Die meisten stützen sich auf alte Ideen der Entero- und Gastroenteroanastomose, so dass wir auch in dieser Hinsicht nur wenig Originelles finden.

Die älteste Methode der letzten Periode stammt aus dem Jahre 1896; sie wurde von Bonomo[1]) angegeben.

Nach einem Referate in dem Centralblatt für Chirurgie wird sie folgendermassen ausgeführt: „Fixierung des mittleren Teiles des Netzes an dem unteren Magenbogen so, dass dadurch zwei seitliche Netzlappen

1) Experimentelle Untersuchungen über Gastroenterostomie. Referat aus Centralblatt für Chirurgie. 1896. S. 1172.

entstehen. Wahl einer genügend langen zuführenden Schlinge und deren Zuführung in breitem Bogen nach der vorderen Magenwand. Beutelnaht in zwei übereinander liegenden Ebenen des zu anastomosierenden Magen- resp. Darmabschnittes. Einschnitt zwischen den beiden Nahtflächen nur durch Serosa und Muscularis, Durchführung eines Seidenfadens an der Magen- wie an der Darmwunde durch die noch intakte Mucosa und zwar an beiden Enden des Schnittes. Vernähen der aneinander zu liegen kommenden Teile der Magen- und Darmmuscularis und Serosa und vor dem Zusammenziehen der letzten Naht Durchschneiden der Mucosa mittels der vorher durchgeführten Seidenfäden. Die Schleimhaut kann vorher mit einem Paquelinstift ischämisiert werden, wodurch sie unzerreissbarer wird".

Diese Methode gesellt sich zu den von Knie[1]), Postnikow[2]), und Bastianelli[3]) angegebenen, indem sie fast die ganze Naht ohne Eröffnung der Darm- und Magenhöhle ausführt. Sie ist gewissermassen sicherer, als die genannten Methoden, da sie vor dem Schluss der Naht die Intestinallumina doch eröffnet und eine sofortige Kommunikation herstellt. Die Darmwunde wird hier aber mit der Schleimhaut nicht bedeckt und verwächst infolge dessen sehr leicht, auch ist die Ausführung der Methode nicht so leicht, wie es im ersten Augenblicke scheint und eben dadurch gehen die Vorteile derselben fast ganz verloren.

In demselben Jahre schlug Lauenstein[4]) vor, bei der Gastroenterostomie den zuführenden Darmschenkel oberhalb der Fistel zu befestigen — wie es schon seiner Zeit auch Wölfler riet — und die Fistelöffnung an der Magenwand von links oben nach rechts unten anzulegen. Ich habe diese Art der Operation vor 3 Jahren mehrmals an Tieren versucht, ohne irgend einen grösseren Vorteil davon zu sehen. Bei den Operationen am Menschen habe ich mich aber einigemal überzeugen können, dass die Richtung der Fistelöffnung für die spätere Lage der Darmschlinge nach der Reposition der Organe doch nicht unwichtig ist. Legen wir nämlich die Fistelöffnung parallel mit der grossen Kurvatur an, so stellt sie sich nach der Magenreposition von selbst so, dass der dem zuführenden Schenkel entsprechende Winkel nach links oben, der andere dem abführenden anliegende nach rechts unten zu liegen kommt. Wird diese Lage noch

1) Modlinski. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chir. 1899. — Knie. Verhandlungen des X. internat. med. Kongresses 1890.

2) Centralblatt für Chirurg. 1892. Nr. 49.

3) Centralblatt für Chirurg. 1894. p. 1203.

4) Erfahrungen auf dem Gebiete der Magenchirurgie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 44. p. 241. 1896.

ein wenig übertrieben, indem man, wie es Lauenstein thut, die Fistelöffnung schon ähnlich bildet, so stellt sich dann die angenähte Darmschlinge in eine solche Lage, wie wir es bei der Kocher'schen Methode sehen, nur dass der abführende Schenkel nach hinten und die Oeffnung in der Darmwand nicht quer sondern parallel mit der Darmaxe verläuft. Bei der stärkeren Füllung des zuführenden Schenkels kann es nun passieren, dass er den abführenden komprimiert. Lauenstein hat diese Gefahr dadurch zu vermindern gewusst, dass er den zuführenden Schenkel noch einige cm oberhalb der Fistel durch Naht an der Magenwand fixierte, wodurch die beiden Schenkel der angenähten Darmschlinge auseinander gehalten wurden; aber auch das letztere traf manchmal nicht zu, wenn nämlich die zuführende Schlinge direkt oberhalb und nicht ein wenig lateralwärts befestigt wurde.

Nach diesen Erwägungen müssen wir die Anlegung der Fistel nach Lauenstein als unpraktisch bezeichnen und das noch aus dem Grunde, weil man nach dieser Modifikation sogar eine Art von Axendrehung erzeugen kann. Wird nämlich die Fistel nahe am Fundus und stark schräg angelegt, so stellt sich manchmal bei der eingetretenen Lageveränderung des Magens der zuführende Schenkel nicht mehr nach links oder vorne, sondern sogar nach rechts, wodurch eine Axendrehung der Schlinge entsteht. Im grossen und ganzen wird es sich am meisten empfehlen die Fistelöffnung parallel mit der grossen Kurvatur oder eher umgekehrt, wie es Lauenstein verlangt, von rechts oben nach links unten anzulegen und die beiden Darmschenkel, wie es Doyen[1]), Kappeler und A. thun, noch einige cm lang parallel mit der Curvatura major an die Magenwand zu befestigen.

Verwandt mit den Methoden von Postnikow und Bastianelli[2]) sind auch die in meiner früheren Arbeit erwähnten Methoden von Souligoux und Chaput. Souligoux[3]) quetscht die Magen- und Darmwand an der Stelle der zukünftigen Anastomose mit einer eigens dazu konstruierten Zange und ätzt diese Stelle mit Potasche. Nachher werden die Organe durch eine Naht am Rande der gequetschten Partien miteinander vereinigt. Piqué[4]) und Re-

1) Traitement chirurgical des affections de l'estomac et du duodénum 1895.

2) Erfahrungen über Gastroenterostomie. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 49. pag. 113.

3) Congrès français de Chirurgie 1896. Revue de Chir. 1896. p. 871.

4) v. Barcacz. Zur Gastroenterostomie mittels Kohlrübenplatten. Wiener klin. Wochenschr. 1897. S. 679—682.

clus haben angeblich mit dieser Methode ganz gute Resultate erzielt. Chaput[1]) praepariert ähnlich wie Postnikow an einer kleinen ovalen Stelle des Magens und des Darmes alle Schichten bis auf die Schleimhaut ab. Die Mucosa wird aber nicht abgebunden, sondern mit dem Paquelin kauterisiert. Nachher wird die Naht ausgeführt.

Diese Verfahren haben auch in Boari einen Anhänger gegefunden, welcher aber eine sehr gefährliche Methode angab:

„Ein aus kaustischer Substanz bestehendes, passend dosiertes Scheibchen von der Grösse einer zwei Centimes-Münze wird zwischen zwei zu anastomosierende Eingeweide gelegt und ohne einen Einschnitt zu machen werden die Serosaflächen um das Scheibchen herum in fortlaufender Sutur vernäht. Nach einigen Tagen zerfrisst das Scheibchen langsam die Visceralmembranen, während sich ein Ring von Adhärenzen bildet und eine Kommunikation herstellt" [3]). Dass dieses Scheibchen auch weitere Aetzungen und eventuell auch Perforation hervorrufen kann, braucht nicht besonders erwähnt zu werden.

Ein ähnliches, aber nicht so gefährliches Verfahren hat Martini[4]) angegeben.

Martini bedient sich einer glatten, ovalen, 1 cm langen, 1 cm breiten, $^1/_2$ cm dicken Knorpelscheibe, deren Rand mit einer Rinne versehen ist. Man schneidet an der zu anastomosierenden Stelle der Magenwand ein etwas grösseres Oval von Serosa und Muscularis aus; auf die frei gewordene Submucosa wird die Knorpelscheibe gelegt. Die Submucosa, die von selbst den Rand der Scheibe überragt, wird provisorisch auf deren Oberfläche mit kleinen Stecknadeln befestigt, dann um die Scheibe herum mit einem Faden die hervorragende Submucosa (und somit natürlich auch die Mucosa) in die Rinne eingeklemmt; dann werden die Stecknadeln wieder entfernt. Eine eben solche Scheibe wird an der zu anastomosierenden Darmschlinge angebracht. Beide Scheiben werden dann aneinander gelegt, so dass Magen- und Darmschleimhaut in Berührung kommen; zum Schluss wird ringsherum vernäht, indem man die Nadel durch Serosa und Muscularis führt. Weitere sero-seröse Nähte können noch zur Verstärkung angelegt werden.

Martini hat dieses Verfahren bis jetzt nur an Hunden ausgeführt.

---

1) Sur un procédé de gastroentérostomie et d'entéroanastomose sans ouverture de la muqueuse. Bull. de la soc. anatom. de Paris 1896. Nr. 8.

2) Tabloide anastomotico. Nuovo processo di gastroenterostomia. Milano. La clinica chirurgica 1897. p. 290.

3) Jahresbericht für Chirurgie. Bd. 3. S. 556.

4) Ueber ein neues Verfahren bei Gastroenterostomie. Referat im Centralblatt für Chirurgie. 1898. S. 1260.

Nach 27 Stunden war die über die Knorpelscheiben gespannte Mucosa bereits nekrotisch, nach 3 Tagen waren die Scheiben durch die neue Oeffnung herausgefallen; nach 4 Wochen fand man letztere ohne irgend eine Spur von Vernarbung oder Verengerung[1])."

Eine ebenfalls sehr komplicierte Methode der Gastroenterostomie hat der Russe Mysch[2]) angegeben.

Nach einem Referate (Jahresbericht für Chirurgie Bd. III. S. 544) wird diese Methode folgendermassen ausgeführt: „Die anzuheftende Dünndarmschlinge wird parallel zur Achse aufgeschnitten ca. 1/4 des Umfangs entfernt vom Mesenteriumansatz. Die dem Schlitz gegenüberliegende Serosafläche des Darms, durch die die Fistel führen soll, sowie die zur Fistel erwählte Magenoberfläche werden durch Abschaben mit dem Skalpell angefrischt. Sodann wird die Darmschlinge vermittels dünner gerader Nadeln an den Magen so angenäht, dass die Nadel vom Darmlumen aus durch die Darmwand gestochen und dann durch Serosa und Muscularis des Magens geführt wird und wieder zum Darmlumen hinein. 8—12 solche Nähte umschreiben ein Oval um die künftige Fistel. Sind diese 8—12 Nähte im Darmlumen geknüpft, so wird mit einem spitzen Skalpell die Fistel angelegt, die mit einer Cooper'schen Scheere leicht zu Eiform gestaltet werden kann. Nun Umsäumung der Fistel, wobei die lang gelassenen Suturenden der vorigen Naht zum Halten und Fixieren dienen. Dann wird der provisorische Darmschlitz in gewöhnlicher Weise geschlossen."

Schon aus dieser Beschreibung erhellt, dass die Mysch'sche Methode mit unserer einfachen nicht konkurrieren kann. Ausserdem bildet man hier an der Darmwand zwei sehr nahe neben aneinander liegende Oeffnungen, auf diese Weise entsteht zwischen beiden eine Brücke, die schlecht ernährt wird und leicht nekrotisieren kann.

Sykov[3]) schlug ein ähnliches, aber einfacheres Verfahren vor, welches er folgendermassen schildert:

„Nachdem ich von der Plica duodenojejunalis ca. 40 cm abmass, der Länge des Leerdarmes nach, diesen über das Colon transversum wälzte, darauf rechts und links den Darminhalt wegdrückte auf ca. 15 cm Länge, verband ich den Darm an zwei Stellen mit Seidenfäden; nun lagerte ich den Darm derartig, dass der abführende Teil rechts zu liegen kam und die Richtung seiner Peristaltik der des Magens entsprach; jetzt nun nähte ich einen Teil der Wände desselben, die dem Mesenterium gegenüber lagen, mit einigen Nähten fest, die durch die ganze Magendarm-

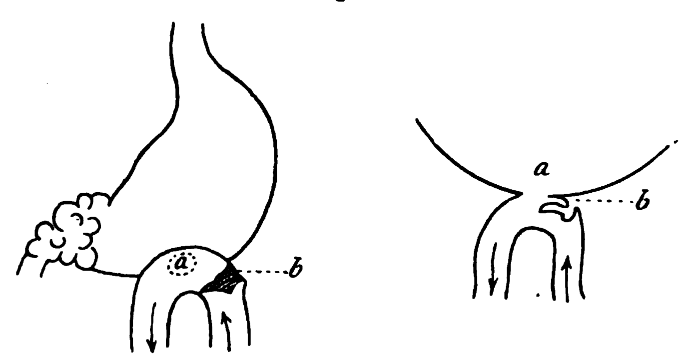
1) Centralblatt für Chirurg. 1898. S. 1260.

2) Zur Technik der Gastroenterostomie. Letopis russkoi chirurgii 1896. H. 6.

3) Eine einfache Methode zur Gastroenterostomie. Archiv für klin. Chir. Bd. 56. p. 418.

wand gingen und in Form eines Viereckes angelegt waren; hierbei schnitt ich nicht die Enden der Fixierfäden ab. Hierauf schritt ich zur An-

Fig. 5.



Methode nach W. Sykov[1]).

legung einer runden fortlaufenden Naht, die die Serosa und Muscularis mitnahm, bei den Fixierfäden vorbeikommend, schnitt ich erst jetzt die Enden derselben ab. Zum Schluss endlich wurde eine zweite sero-seröse Naht angelegt. Somit waren nun Magen und Darm miteinander vereinigt, ohne dabei eröffnet zu werden und zwar mit Hilfe von vier tiefen, die Schleimhaut mit ergreifenden Knopfnähten und zwei fortlaufenden im Kreise verlaufenden Nähten. Jetzt blieb nur noch übrig, die Magen- und Darmhöhle miteinander zu vereinigen und im zuführenden Darm eine Klappe herzustellen, um den Eintritt von Gallensaft in den Magen zu verhindern. Behufs dessen verfuhr ich folgendermassen: Ich ergriff zuerst das zuführende Darmende mit Nähten, die durch die Serosa und Muscularis gingen; solcher Nähte legte ich 6 an zu je 3 in einer Reihe. Sie verliefen quer $^2/_3$ zur Umgebung des Jejunums; dieses geschah zu dem Zwecke, damit bei der erfolgenden Durchschneidung des Darmes zwischen den oben erwähnten Nahtreihen, der Schnitt parallel den Gefässen verlaufen sollte, die von der mesenterialen Seite des Darmes herkamen. Mit Hilfe der Fäden dieser Nähte wurde die Darmwand nach oben gezogen, um einem Ausfluss des Darminhaltes in die Darmhöhle vorzubeugen, dann erst endlich wurde der Darm eröffnet. Darauf wurde, indem ich mich an die oben erwähnten Fäden hielt, der Wundrand des Darmes nach Möglichkeit auseinandergebreitet und mit der Schere von der Darmhöhle aus die an dem Magen angenähte Darmwand und die ganze Magenwand durchschnitten, somit eine Vereinigung zwischen Magen und Leerdarm hergestellt. Der Vorsicht wegen führte einer der Assistenten den Finger durch diese Oeffnung in den Magen ein und untersuchte die innere Oberfläche desselben. Darauf wurden die Fäden, die die Schnittränder am Darm fixierten, untereinander

1) v. Langenbeck's Archiv. 1898. Bd. 56. S. 422 u. 423.

verknüpft und zum Schluss die Darmöffnung fest vernäht. Diese Vernähung hatte eine gewisse Besonderheit. Um nämlich an dieser Stelle eine quer verlaufende Klappe herzustellen, die mit ihrem freien Rand nach oben gerichtet sein sollte, legte ich auf den Querschnitt des Darmes eine zweite Reihe einer fortlaufenden Naht an, wobei ich mich bemühte, einen Teil der Darmwand in das Darmlumen hineinzuziehen, die niedriger als der Querschnitt zu liegen kam. Auf diese Weise bekam ich eine grosse feste Klappe, die ihre Basis im zweiten Drittel der Umgebung des Jejunum hatte, nach Art der normal verlaufenden Klappen (Valvula Bauhini). Da zwischen dieser Naht und der die Magendarmwand verbindenden Naht ein Zwischenraum von ca. 1 cm vorhanden war, so vernähte ich, eine Gangränescierung des kleinen Streifens befürchtend, diese Stelle mit der Netzhaut. Die Stichstelle wurde mit aseptischen Compressen abgewischt . . . ." [1]).

Sykov empfiehlt seine Methode als „äusserst einfach", was wir doch nicht ohne weiteres zugeben können. Sie scheint uns nicht nur kompliciert, sondern auch unsicher und gefährlich zu sein: die neue Oeffnung kann viel eher verwachsen als bei den jetzt üblichen Methoden, da die Wunde durch die Schleimhaut nicht gedeckt wird; der zwischen beiden Wunden liegende Darmwandteil kann ebenso wie bei der Mysch'schen Methode, nur nicht so leicht nekrotisieren; beim Durchschneiden des umgenähten Ovals können sehr leicht auch einige Nähte mit durchschnitten werden, worauf der hauptsächliche Vorteil: die aseptisch reine Ausführung der Operation, verloren geht; die Klappenbildung an dem zuführenden Schenkel ist nicht nur unnütz sondern auch gefährlich. Durch diese schon so oft verworfene Klappenbildung an der Fistel zeichnen sich auch zwei weitere Methoden eine von Poucel, die andere von Faure aus. Poucel[2]) reseciert das Omentum majus und bildet eine Klappe an dem zuführendem Schenkel, Faure[3]) (s. Fig. 6) konstruiert ähnlich wie Sonnenburg einen Trichter aus der Magenwand, welcher in den abführenden Darmschenkel hineingesenkt wird. Diese beiden Verfahren müssen ebenfalls als unpraktisch und sogar gefährlich bezeichnet werden.

Ein interessanter Vorschlag für die Gastroenterostomie wurde von Dubourg[4]) gemacht. Dieser Autor legt als Unterlage für die

---

1) v. Langenbeck's Archiv. 1898. Bd. 56. S. 421—424.

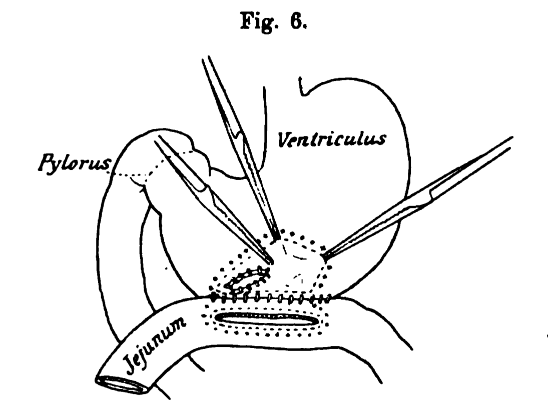
2) Gaz. des hôp. 1896. 127.

3) Semaine méd. 1897. Nr. 49.

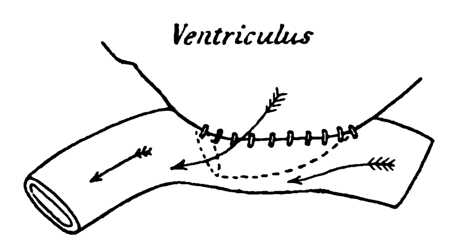
4) Sur la gastroentérostomie par tube. Bulletins et mémoires de la soc. de chirurgie 1897.

Gastroenterostomie ein Drainrohr ein. Die Vorteile, die er in seiner Methode erblickt, liegen darin, dass die Anastomosenöffnung breit

Fig. 6.



Gastroentérostomie par invagination (J. L. Faure).



Gastroentérostomie par invagination (J. L. Faure) (nach der Beendigung der Operation).

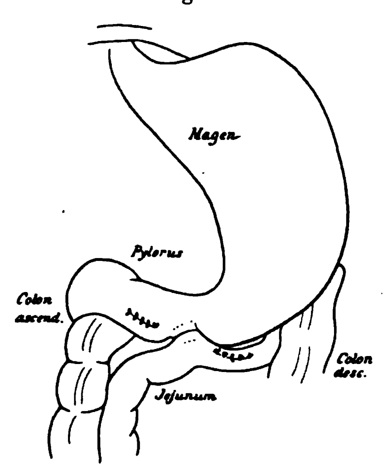
und von passender Weite sich ausbildet ohne die Tendenz zu narbiger Verengerung zu zeigen, dass ein Sporn nicht entstehen und eine Kompression durch das Colon und auf dasselbe nicht ausgeübt werden kann. Diese Methode ist in zwei Fällen mit gutem Erfolge versucht. Ich habe etwas später, ohne von dem beschriebenen Verfahren zu wissen, ein ähnliches an Hunden probiert, nur legte ich an Stelle des Gummidrainrohrs Cylinder aus Kartoffeln oder gelben Rüben in die durch eine gewöhnliche Naht gebildete Fistel. Eine ausführlichere Beschreibung dieses Verfahrens folgt später. Das Einlegen eines Gummirohrs scheint mir weniger sicher zu sein, da Gummi sehr leicht Decubitus erzeugt.

Eine weitere Modifikation der Gastroenterostomie wurde zuerst

(1896) von Jonnesco[1]) und später von Wiesinger[2]) vorgeschlagen; dieselbe ist nur für die Fälle bestimmt, in welchen der Murphyknopf angewandt wird.

Wiesinger befestigt die beiden Knopfhälften in der Magen- und Darmwunde wie gewöhnlich, empfiehlt aber zum Zusammendrücken derselben zwei neue Oeffnungen anzulegen, die beide unweit von der Fistel eine im Magen, die andere im Darm liegen sollen. Durch diese soll man dann in das Darminnere eindringen und die beiden Knopfhälften digital zusammendrücken. Auf diese Weise soll die Zerquetschung der Magen- und Darmwand oberhalb des Knopfes verhütet und eine bessere Adaption der beiden Knopfhälften erzielt werden. Die lateralen Oeffnungen werden dann durch Naht verschlossen.

Fig. 7.



Verfahren von Jonnesco (suture de boutonnières d'engagement)[3]).

Jonnesco legt zuerst die seitlichen Oeffnungen an, führt durch dieselben die beiden Knopfhälften mit je einer Klemme gefasst bis auf die zur Fistel bestimmten Stellen, spannt hier die Wand oberhalb jeder Knopfhälfte und eröffnet dieselbe durch einen Kreuzschnitt aber nur so weit, dass der Knopfcylinder knapp durchgeführt werden kann. Nachher wird durch eine besondere Nadel die gewöhnliche Tabaksbeutelnaht angelegt und die beiden Knopfhälften von innen aus digital zusammengedrückt. Am Schluss der Operation werden die beiden seitlichen Oeffnungen vernäht.

Eine beachtenswerte Abart der Gastroenterostomie ist die zuerst

---

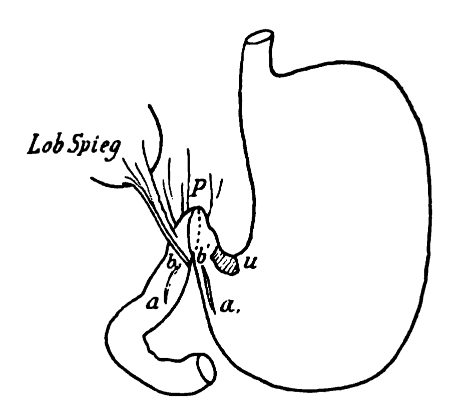
1) M. Jeannel. Chirurgie de l'intestin p. 210. Paris 1898.

2) Modifikation der Technik bei Anwendung des Murphyknopfes. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 27.

3) Jeannel. Chirurgie de l'intestin. Paris 1898. S. 215.

von Jaboulay[1]) vorgeschlagene und ausgeführte Gastroduodenostomie. Dieses Verfahren besteht in einer direkten Verei-

Fig. 8.



Gastroduodenostomie [2]).

nigung des Duodenums mit dem Pylorusteil des Magens. Herr Geheimrat v. Mikulicz[3]) hat es in einem Falle von gutartiger Pylorusstenose angewandt, in dem der Pylorus sehr hoch durch Verwachsungen fixiert und gewissermassen abgeknickt war und der Anfangsteil des Duodenums sowie der Pylorusteil des stark dilatierten Magens nebeneinander lagen.

Wie es scheint, bleibt die Anwendung dieses Verfahrens hauptsächlich auf ähnliche Fälle beschränkt.

Folgende zwei Methoden gehören eigentlich schon der älteren Periode an. Sie sind nur eine Wiederholung eines alten Verfahrens von Enteroanastomose (1891) von J. M. F. Gaston[4]), Theo. A. Mc. Graw[4]) und Bardenheuer,[4]) durch welches diese Intestinaloperation ähnlich wie nach Knie[5]), Bastianelli[6]), Postnikow[7]) etc. ohne Eröffnung der Darmhöhle womöglich aseptisch ausgeführt werden soll. Podres[8]) schlug im Jahre 1898 beinahe

1) Archiv. provinc. de chir. Paris 1892. p. 551.

2) Henle. Centralblatt für Chirurg. 1898. S. 754.

3) Henle. Ein Fall von Gastroduodenostomie. Centralblatt für Chirurg. Bd. 25. Nr. 29. 1898.

4) v. Frey. Diese Beiträge. Bd. 14. S. 78.

5) Modlinski. Verhandlungen der deutschen Gesellsch. f. Chir. 1899.

6) L. c.

7) L. c.

8) Gastroenterostomia et enteroanastomosis. Ein neues vereinfachtes Verfahren. Archiv für klin. Chirurg. Bd. 57. p. 358. 1898.

dasselbe Verfahren auch für die Gastroenterostomie vor und riet es etwa folgendermassen auszuführen:

Es werden zwei starke Seidennähte an der zur Anastomose bestimmten Stelle kreuzweise durch alle Schichten der beiden Wände durchgeführt und an der Peripherie dieser Stelle in den Zwischenräumen der Kreuznähte noch vier Lembert'sche Nähte angelegt, die ebenfalls beide Wände fassen aber nur oberflächlich durch Serosa und Muscularis durchdringen. Die Kreuznähte schneiden angeblich in 2—4 Tagen die Intestinalwände durch und die Anastomose ist gebildet.

Podres hat diese Methode an 9 Hunden probiert, einmal fand er nach 48 Stunden keine, in allen anderen Fällen eine gute Anastomose. Warneck und Kisselew, die an Hunden experimentiert hatten, machten diese Methode nach; in 6 Fällen trat jedoch die erwartete Anastomose nicht ein, obwohl die Sektion der Hunde in verschiedenen Zeitpunkten, von $4^1/_2$—24 Tagen gemacht worden war.

Podres, Sokolow[2]) und Trzebicky[3]) haben diese Methode auch an Menschen angewandt; doch blieb bis auf einen Fall von Sokolow der Erfolg aus. Podres[4]) empfahl deshalb bald nach den Veröffentlichungen von Warneck und Kisselew eine neue Modifikation seiner Methode. Statt der 2 gekreuzten Nähte legt er 4 Ligaturen durch die Wände der beiden Organe derart, dass beim Zuziehen derselben ein 4—6 cm grosses Wandstück umgrenzt wird. Sokolow operierte nach dieser neuen Modifikation einen Patienten mit narbiger Pylorusstenose mit gutem Erfolg. Trotzdem hat er sehr wenig Vertrauen zu dieser Methode und warnt vor ihrer Anwendung am Menschen. Schalita[5]) spricht sich, gestützt auf zwei operierte Fälle, wieder für dieselbe aus. Nur will er die Länge der in die Ligatur einbezogenen Wand bis auf 3 cm ausdehnen und die Methode nur bei malignen Pylorusstrikturen anwenden.

Porta[6]) verbesserte diese Methode, indem er anstatt der Seidenfäden ein Gummiband durch alle Schichten der Magen- und Darmwand durchführte und an der Peripherie desselben eine cirkuläre Reihe der Lembert'schen Seidennähte anlegte. Nach seiner An-

1) Chirurgia 1899 Februar. Sokolow. Centralbl. für Chir. 1899. S. 590.

2) Zur Gastroenterostomie nach der Methode von Podres. Centralbl. für Chirurg. 1899. S. 590.

3) Zur Gastroenterostomie nach Podres. Centralbl. f. Chir. 1899. S. 1072.

4) Wratsch 1899. Nr. 1. — Sokolow l. c.

5) Sokolow l. c. — Wratsch. Nr. 7. 1899.

6) Praktischer Beitrag zur Gastroenterostomie. Centralblatt für Chirurg. 1898. S. 1260 (Referat).

gabe schneidet das Gummiband die komprimierte Partie schon in einigen Stunden durch und die Anastomose ist gebildet. Auf dem letzten Kongress (28) der deutschen Gesellschaft für Chirurgie hat auch Modlinski dasselbe Verfahren vorgeschlagen. Er probierte es an 20 Hunden und will damit sehr gute Resultate erzielt haben.

Alle diese Methoden sind, wie schon gesagt, nur eine Wiederholung eines alten Operationsverfahrens. So versuchte im Jahre 1891 Mac Graw[1]) mittels dieser Methode die Cholecystoenterostomien auszuführen, was aber vollständig misslang. „Wegen der Dünnheit und leichten Zerreisslichkeit der Gallenblasenwand konnte er nur wenig Gewebe mit der Sutur fassen, und da riss noch wiederholt die Wand ein und Galle floss in die Bauchhöhle. In anderen Fällen, in welchen die Anlegung der Anastomose gelang, schloss sich später die angelegte Fistel wieder vollständig. Mac Graw widerrät daher die elastische Ligatur zur Ausführung dieser Operation anzuwenden."

Herr Geheimrat v. Mikulicz hat vor 3 Jahren dieses Verfahren zur Herstellung einer Enteroanastomose ebenfalls probiert, doch wegen Unsicherheit und Gefährlichkeit wieder verlassen. In den Fällen, in welchen wir eine laterale Anastomose anlegen, ist die rasche Bildung eines neuen Weges die Hauptbedingung. Hier kann es aber leicht passieren, dass die Fistel sich sehr spät oder überhaupt nicht bildet. Nach den Erfahrungen mit den resorbierbaren Knöpfen kann das Gummiband die beiden Wände frühzeitig durchtrennen, ehe die peripheren Adhäsionen genügend stark entwickelt sind und die Anastomose wird trotz der peripheren Lembert'schen Nähten undicht. Sind schliesslich alle diese Gefahren überwunden, so bleibt immer noch eine weitere: nämlich die der leichten Wiederverklebung der neuen Fistel.

Die nächstfolgende Methode stammt von Kappeler[2]). Auch diese ist nicht ganz neu, da Doyen eine ähnliche schon vor 4 Jahren vorgeschlagen hatte. Kappeler befestigt die Anastomosenschlinge auf eine Länge von 4—6 cm durch eine Reihe Nähte zu beiden Seiten der Fistel parallel mit der Curvatura major an der vorderen oder hinteren Magenwand. Als Grundmethode für sein Verfahren wählte er zuerst die Gastroenterostomia posterior retroco-

1) v. Frey. Diese Beiträge. Bd. 14. S. 79.

2) Erfahrungen über Gastroenterostomie. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 49. pag. 113.

lica, da er glaubte, dass die Lage der angenähten Darmschlinge bei der von Hacker'schen Methode „die natürlichere ist und jeder Konflikt mit dem Colon transversum vermieden wird".

Bald nach der Veröffentlichung der genannten Arbeit teilte er einen Fall mit [1]), bei welchem eine Gastroenterostomia posterior retrocolica nach den eben beschriebenen Massregeln ausgeführt wurde und ein „Circulus vitiosus" sich doch entwickelte. Bei der am 11. Tage nach der ersten Operation ausgeführten Relaparotomie zeigte es sich, dass „die schlaffe über die Fistel herunterhängende, enorm erweiterte und atonische vordere Magenpartie schon bei mässiger Füllung auf die Magendarmfistel drückte und dieselbe abschloss; ein weiterer Druck auf die Fistel in abschliessendem Sinne fand statt durch den in diesem Falle ungewöhnlich langen, geblähten und nach rechts umgeschlagenen, zuführenden Schenkel" [2]).

Infolge dessen empfiehlt Kappeler für die Fälle „mit einem schlaffen, erweiterten Magen" wieder die Gastroenterostomia anterior antecolica. Eine zu grosse Länge des zuführenden Schenkels scheint ihm auch vom Uebel zu sein, was ich für die Gastroenterostomia posterior retrocolica ebenfalls als richtig annehme. Ich habe seiner Zeit die Wahl der langen Schlinge nur für die Gastroenterostomia anterior antecolica empfohlen, bei welcher die Verhältnisse doch anders liegen, als bei der von Hacker'schen Methode. Die Modifikation der Gastroenterostomie von Kappeler hat viel für sich; jedenfalls ist sie eine der besten neueren Modifikationen der Operation.

Eines der neuesten Verfahren von Gastroenterostomie stammt von Rutkowski [3]). Dieser Autor schlägt eigentlich keine neue Methode vor, sondern rät nur die Gastroenterostomie nach Wölfler mit einer Gastrostomie nach Witzel oder Kader zu kombinieren und das in die Magenfistel eingelegte Drainrohr durch die Gastroenterostomiefistel in den abführenden Darmschenkel einzuführen. Nach 10 Tagen entfernt er das Drainrohr. Die Bauchwandfistel heilt ungefähr in einer Woche zu.

Durch dieses Verfahren soll der Magen gewissermassen entlastet und der Patient doch gehörig ernährt werden. Rutkowski hat es 3mal mit gutem Erfolge am Menschen angewandt. Diese Methode scheint uns nicht praktisch zu sein; für die malignen Affektionen werden wir sie kaum anwenden, da wir bei denselben

---

1) Erfahrungen über Gastroenterostomie. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 50. pag. 319.

2) Deutsche Zeitschrift für Chirurg. Bd. 50. S. 521—522.

3) Zur Technik der Gastroenterostomie. Centralbl. f. Chir. 1899. S. 1057. 326.

mit unseren einfachen Methoden, zumal mit dem Murphyknopf, ausreichen und für die gutartigen Affektionen möchte ich sie direkt widerraten, da auf die Weise der Magen unnütz an die vordere Bauchwand fixiert wird, was doch mit der Zeit zu den verschiedensten unangenehmen Erscheinungen führen kann.

Ueber die Wahl der Methode bei der Gastroenterostomie.

Welches Verfahren der Gastroenterostomie ist nun am meisten zu empfehlen? In der letzten Zeit werden hauptsächlich vier Methoden angewandt: Die alte Wölfler'sche Gastroenterostomia anterior antecolica mit den schon angegebenen Modifikationen: Lagerung der Darmschlinge in der Richtung der normalen Magenperistaltik und Wahl eines genügend langen zuführenden Schenkels mit oder ohne Befestigung der beiden Darmschenkel an der grossen Curvatur. Diese Methode gebrauchen wir für unsere carcinomatösen Magenerkrankungen fast ausnahmslos. Die Fistel selbst wird entweder mittels Naht oder bei den Patienten, bei denen eine schnelle Ausführung der Operation wünschenswert ist, mittels Murphyknopf ausgeführt. Diese Methode ist trotz aller neueren Methoden und Modifikationen immer noch die beste, da sie die einfachste und bei vorsichtiger Ausführung auch die sicherste ist. Sie wird heute sehr häufig geübt und gibt zwar nicht ausgezeichnete, doch wenigstens eben so gute Resultate wie die anderen. Statistisch lässt sich auch jetzt kein grosser Unterschied zwischen den Erfolgen dieser und der ebenso häufig geübten Gastroenterostomia posterior retrocolica nachweisen.

Als zweite Methode wollen wir die Gastroenterostomia anterior antecolica mit Enteroanastomose etc. nach Jaboulay-Braun bezeichnen. Diese wenden wir hauptsächlich bei den Patienten mit einer gutartigen Magenerkrankung an, bei denen wir den Knopf principiell nie gebrauchen. Die Enteroanastomose verlängert zwar die Operationsdauer um einige Minuten (Herr Geheimrat v. Mikulicz-Radecki führt dieselbe durchschnittlich in 6—8 Minuten aus) und erhöht die Infektionsgefahr der Operation vielleicht um ein Geringes, doch kommt das wenig in Betracht, wenn man, wie wir es thun, die Enteroanastomose extraperitoneal ausführt (durch temporäre Tamponade). Von unseren Gastroenterostomien mit Enteroanastomose sind uns aber doch drei zu Grunde gegangen: eine infolge von Infektion während der Operation, die zweite infolge von Nahtinsufficienz an der Gastroanastomosenstelle

und eine dritte infolge von Pneumonie und Ileus (Darmparalyse?). In den meisten Fällen ist meiner Meinung nach die Enteroanastomose überflüssig und nur eine Sicherheitsmassregel; wir werden dieselbe gerne fallen lassen, wenn uns eine einfachere Methode solche Garantie für die gute Passage geben könnte, wie es bei der letzten Methode sicher der Fall ist. Ich habe seiner Zeit vorgeschlagen, eine leichte Torsion des zuführenden Darmschenkels um etwa 30—40° zu diesem Zwecke vorzunehmen und die torquierte Schlinge einige cm oberhalb und links von der Fistel an der Magenwand zu befestigen. An Hunden hatte ich damals mit dieser Methode gute Resultate erreicht. Unlängst aber kam es in einem Falle, bei welchem ich die Torsion etwas übertrieben hatte (120°), zur vollständigen Okklusion an der torquierten Stelle und zur Entwickelung eines „Circulus vitiosus".

Ein anderes Verfahren, welches ich zur Verhütung des „Circulus vitiosus" versuchte, beruhte auf folgenden Erwägungen: In den Fällen von Gastroenterostomie mit Murphyknopf kam es, wie ich schon mehrmals hervorgehoben habe, noch nie zur Entwickelung des einfachen Circulus vitiosus (Spornbildung). Der Grund liegt wahrscheinlich darin, dass der Knopf das Andrücken der medialen Wand des zuführenden an die des abführenden Schenkels verhütet. Die meisten Fälle von einfachem Circulus vitiosus entstehen, wie bekannt, gewöhnlich so, dass die Galle und der Pankreassaft sich langsam in dem zuführenden Darmschenkel ansammeln, und diesen, weil er nach der Operation bis zu einem gewissen Grade gelähmt ist, dilatieren, bis er den abführenden zur Seite drängt, sich allein vor die Fistel legt und den Zugang zu dem abführenden Schenkel verschliesst. Dieses wird durch den Knopf verhindert, der durch seine blosse Anwesenheit den Zugang zu beiden Schenkeln gleich breit auseinander hält. Werden auf diese Weise die ersten Tage überwunden, so erholt sich das zuführende Darmstück und verhütet durch eigene Kraft das Entstehen eines Sporns. Auch die Faltenbildung an der Fistel wird durch den Knopf vermieden; schliesslich wird die Fixation der Schlinge nach der Operation durch die leichten fast unvermeidlichen Verwachsungen mit der Umgebung viel natürlicher, sie wird nachher die normale Cirkulation des Darminhalts nicht stören.

Davon ausgehend schlug ich ähnlich wie Dubourg vor, bei der Gastroenterostomie mittels Naht einen dem Murphyknopf ähnlichen, aber resorbierbaren Gegenstand in die Fistelöffnung zu legen und dort zu befestigen. Ich selber konstruierte mir kleine hohle Cylinder aus Kartoffeln, gelben Rüben u. a., versah dieselben

mit mehreren kleinen lateralen Oeffnungen und befestigte sie bei Hunden in die sonst regelrecht mittels der Naht ausgeführte Fistelöffnung. Diese Cylinder hatten in ihrer Mitte aussen eine seichte Rinne, in die zwei Catgutfäden so gebunden waren, dass ihre vier freien Enden in gleichen Zwischenräumen von der Cylinderoberfläche abgingen. Bei der Naht legte ich die gewählte Darmschlinge an die vordere Magenwand und vereinigte die Serosa und Muscularis der beiden Organe durch eine Reihe Nähte in der Länge von circa 4 cm miteinander. Nachher wurde der Magen und der Darm parallel der Nahtlinie eröffnet und der eben beschriebene Kartoffelcylinder in das Mageninnere geschoben. Alle vier Catgutfäden blieben zunächst draussen; zwei von ihnen, die neben einander lagen, wurden durch die soeben vernähten Wände der beiden Organe durchgeführt und zwar je einer zu beiden Seiten der künftigen Fistel. Nachher wurden diese Fäden zusammengelegt und mit einer Klemme fixiert. Dann führte ich die innere Vereinigung der Fistelränder in gewöhnlicher Weise mit fortlaufender Naht aus. Diese Nähte fangen innen etwa in der Mitte der ersten Naht an und enden an der gerade gegenüberliegenden Seite, wo sie sich wieder vereinigen. Gewöhnlich bleibt hier noch eine kleine Lücke, die durch zwei bis drei Einzelnähte verschlossen werden muss. War die Naht so weit, so schob ich den Cylinder aus dem Magenlumen in die Fistel selbst, zog die aus der Lücke heraus hängenden Fäden an, führte die zwei vorderen durch den vorderen Wundrand durch und knüpfte zuerst die zwei hinteren, dann die zwei vorderen vorne auf dem Cylinder fest miteinander. Zuletzt wurde die Lücke durch 2—3 Einzelnähte verschlossen und die äussere fortlaufende seromuskuläre Naht an der vorderen Fistelseite vollendet. Ich führte also eine ganz typische Naht nach Mikulicz aus, nur wurde ein resorbierbarer Cylinder an vier Stellen der Fistel befestigt. Dadurch wird die Operation nur sehr wenig kompliciert und nur um etwa zwei Minuten verlängert. Die Resultate, die ich mit diesem Verfahren bei Hunden erzielte, waren durchweg gut, was aber nicht viel zu bedeuten hat, da beim Hunde sonst auch ganz einfache Nahtanastomosen immer brauchbare Fisteln geben.

Ich riet seiner Zeit bei der Gastroenterostomia anterior antecolica eine wenigstens 50—60 cm vom Duodenum entfernte Schlinge zu wählen, weil die längere Darmschlinge viel mehr Kraft und auch Kapazität hat, um die gefährliche Stauung der Galle und des Pankreassaftes zu überwinden. Dies genügt indessen nur in den Fällen, in denen die Fistel kunstgerecht ohne Klappen und grössere Falten

geformt ist. Wir haben dieses Verfahren bei allen unseren Gastroenterostomien angewandt. Auch andere Autoren legen auf dasselbe jetzt immer mehr Wert und einzelne, wie v. Cačkowić[1]), schreiben demselben ihre jetzigen guten Resultate zu.

Die dritte sehr häufig angewandte Methode ist die Gastroenterostomia posterior retrocolica nach v. Hacker, welche zuletzt in Fantino[2]) und teilweise auch in Roux[3]) sehr warme Anhänger gefunden hat. Als Vorteile dieser Methode werden von neuem die schon bekannten Thatsachen angeführt, hauptsächlich die natürlichere Lage der angehefteten Darmschlinge und bessere postoperative Resultate. Statistisch konnte ich, wie gesagt, auch bei den neuesten Publikationen fast keinen Unterschied zwischen der vorderen und hinteren Gastroenterostomie finden. Ist die Sterblichkeit der Patienten bei der v. Hacker'schen Methode um einige Procente kleiner, so spricht das noch keineswegs für diese Methode, da bekanntlich nach derselben meistenteils nur die einfacheren, nach der Wölfler'schen dagegen alle, auch die schwersten Fälle operiert werden. Und was die angeblich natürlichere Lage anbetrifft, so brauche ich nur den schon beschriebenen Fall von Kappeler anzuführen, bei welchem der dilatierte Magen die beiden hinter demselben liegenden Darmschenkel komprimierte, oder den Fall von Steudel[3]) aus der Czerny'schen Klinik, in dem „der Rand des Mesokolonschlitzes wahrscheinlich infolge Verlagerung der bei der Operation stark hervorgezogenen Teile nach der Reposition so gegen den abführenden Schenkel des Jejunum sich drängte, dass eine Verengerung dieses Darmteiles eintrat und wieder Stenosenerscheinungen mit Erbrechen auftraten. Durch eine plastische Operation konnte der Schaden repariert werden".

Einen interessanten Beitrag zu dieser Frage bringt Peham (l. c. p. 490). In einem Fall von Gastroenterostomia posterior retrocolica nach v. Hacker, der nach $8^1/_2$ Monate dauerndem vollkommenem Wohlbefinden an einer von der Gallenblase ausgehenden Peritonitis starb, fand man „am Pylorus ein fibröses Carcinom mit Metastasen in der Leber und im Peritoneum; die Anastomose vollkommen entsprechend, im Quercolon vernarbte Ulcerationen nach cirkumskripter Gangrän der Schleimhaut". „Aus diesem Umstande",

1) Centralblatt für Chirurg. 1898. S. 1133.
2) u. 3) Fantino und Carle l. c.
3) Steudel l. c.

schreibt Peham[1]) weiter, „auch eine Indikation gegen die hintere Anastomose zu machen, möchten wir nicht für gerechtfertigt halten, da diese Folge ganz vereinzelt steht, auch für den Kranken ohne besonderen Nachteil war, doch glauben wir aus diesem Befunde ein Argument gegen die Anastomosis retrocolica anterior aufstellen zu können, weil sie doch mit einer grösseren Verletzung des Mesokolons verbunden ist". Die vor 8½ Monaten ausgeführte Operation des beschriebenen Falles „verlief ausser einer leichten Blutung bei der stumpfen Durchtrennung des an vulnerablen Gefässen sehr reichen Mesocolon ganz glatt und wurde in 40 Minuten vollendet." Im übrigen will ich noch auf die schon früher von mir ausführlicher beschriebenen Erwägungen pro et contra diese Methode nochmals hinweisen.

Die vierte besonders in Frankreich beliebte Methode ist die sogenannte ypsilonförmige Gastroenterostomia posterior retrocolica, die neuerdings von Roux, oder anterior antecolica, die schon vor vielen Jahren von Wölfler empfohlen wurde. Diese Methode giebt die einfachsten Passageverhältnisse, ihre Ausführung ist aber die schwierigste von allen vorher beschriebenen, deswegen können wir sie am wenigsten empfehlen. Uebrigens ist die Zahl der nach dieser Methode bis jetzt ausgeführten Operationen noch zu klein, so dass wir ihre Resultate nicht gut beurteilen können.

Ueber die Indikationen der Gastroenterostomie.

Die Gastroenterostomie ist in den letzten Jahren Dank der verbesserten Technik eine der üblichsten Magenoperationen geworden. Doch ist ihre Anerkennung immer noch keine allgemeine. So veröffentlichte Maydl[2]) im Jahre 1898 eine ausführliche Arbeit über Jejunostomie, in der er dieselbe der Gastroenterostomie gegenüberstellt und sie bei einer carcinomatösen Pylorusenge als weniger gefährlich und auch sonst vorteilhafter empfiehlt. Als besondere Nachteile der Gastroenterostomie gibt er folgendes an:

1) Die Fistel liegt an dem erkrankten Organe selbst und wird später oder früher sehr leicht von der Grundkrankheit mitergriffen und so ihr Zweck vereitelt.

Nach Maydl „ist jedes Carcinom, welches entlang der Kurvatur sich verbreitend, endlich die Stelle erreicht, welche noch zur

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 48. S. 490.

2) Ueber Jejunostomie. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. 3. p. 532. 1898.

Einpflanzung benutzt werden könnte, zur Anwendung der Gastroenterostomie ungeeignet." Und weiter unten schreibt Maydl[1]): „Es wären nämlich nur die Fälle von ganz cirkumskripten, wohl am günstigsten skirrhöse Formen eines Carcinoms des eigentlichen Pylorus, welche a priori als Fälle betrachtet werden könnten, die einen längeren tadellosen Fortbestand der Gastroenterostomie-Fistel mutmassen liessen."

Diesen Einwand müssen wir in vielen Fallen als vollständig berechtigt gelten lassen. Doch meistensteils liegen die Verhältnisse nicht so schlimm, wie es Maydl befürchtet. Wir können allein aus unserer Klinik sehr viele Fälle nennen, bei denen trotz eines grossen Tumors der Zustand monatelang ganz leidlich blieb. In den Fällen, in welchen der Tumor so rasch fortschreitet, dass er schliesslich auch die neue Fistel mitergreift, halten gewöhnlich auch die Metastasen einen gleichen Schritt und führen den Exitus herbei, bevor es zu einer neuen Stenose kommen kann. Dieser erste Maydl'sche Einwand reicht also unserer Ansicht nach nicht aus, die Einführung der Jejunostomie an Stelle der Gastroenterostomie zu rechtfertigen.

2) Die Gastroenterostomie stellt den Magen nicht ruhig, „da derselbe zur Verdauung herangezogen wird, man also von ihm sowohl chemische als mechanische Leistung dringend verlangt". „Das möglichst reizlose Ruhen eines carcinomatösen Organs sichert noch am ehesten vor raschem Wachstum des Carcinoms, während die Inanspruchnahme von röhrenförmigen, krebsig degenerierten Organen immer recht bald entzündliche Veränderungen in der Umgebung hervorruft, welche die Passagehindernisse nur noch steigern"[2]).

Dieser Umstand hat auch unserer Ansicht nach viel Einfluss auf die Spätresultate der Operation, sowie auf die Ernährung und das Wohlbefinden der Patienten. Doch in der Praxis finden wir, dass es auch mit dieser Befürchtung nicht so schlimm ist, wie man es a priori erwarten könnte. Die meisten Patienten, bei denen überhaupt mit einer palliativen Operation etwas zu erzielen ist, fühlen sich bald nach der Operation wohl, nehmen an Gewicht zu (siehe unsere Fälle; ein Patient von Debove[3]) nahm in 3 Monaten um 17 kg zu), die Schmerzen lassen nach, es sind sogar Fälle bekannt

1) L. c. pag. 537 und 538.

2) L. c. pag. 538.

3) Debove u. Soupault. Contribution à l'étude des fonctions de l'estomac, étudiées sur un malade atteint de cancer du pylore et gastroentérostomisé. Bull. de l'acad. de méd. 59. 31. 1895.

in denen der Tumor allmählich sich verkleinerte, was kaum möglich wäre, wenn der Reiz des erkrankten Organs durch die Nahrungsaufnahme so intensiv wäre und die befürchteten entzündlichen Veränderungen verursachte. Alsberg[1]), Rosenheim[2]), Ewald[3]), Czerny[4]) etc. führen Fälle an, die 2—3 Jahre nach der Operation in vollkommenem Wohlbefinden lebten. Bei einzelnen Patienten hat sich sogar der vor der Operation gut palpable Tumor gänzlich verloren, so dass man an den Rückgang des Grundleidens oder wenigstens an das Stehenbleiben desselben denken konnte. Es kann mir zwar eingewandt werden, dass die betreffenden Tumoren gar keine Carcinome waren. Dagegen kann ich als sicher einwandfrei unsere Fälle anführen, die nach 1—2jährigem Wohlbefinden doch schliesslich dem Grundleiden der — allgemeinen Carcinomatose erlagen.

3) „Die Gastroenterostomie ist ein ziemlich eingreifender Vorgang.“ Ihre Resultate sind schlechter als die der Jejunostomie. Maydl hat bei seinen 22 Jejunostomien nur 4mal Exitus gehabt, was eine Mortalität von 18 % ergiebt. Dagegen war die Mortalität der 254 Fälle der in den Jahren 1891—1896 operierten Gastroenterostomien 36,61 %[5]).

Was die Mortalität anbetrifft, so können einzelne Operateure bei der Gastroenterostomie auch ziemlich niedrige Zahlen aufweisen, wie z. B. Doyen, welcher von seinen 26 Operierten nur 3 verloren hat, also nicht einmal 12 % Mortalität; oder Carle, der von seinen 51 Gastroenterostomierten nur 11 nicht retten konnte (Mortalität 21,56 %); v. Eiselsberg[6]) mit 38 Fällen und nur 9 Exitus, Mortalität 23,7 %. Sehr auffallend ist das Verhältnis der Gastroenterostomien und der Jejunostomien in unserer Klinik. Von 9 jejunostomierten Patienten überlebten nur 3 die vierte Woche = 66 % Mortalität; dagegen starben von den letzten 78 Gastroenterostomierten nur 21 = Mortalität 26,92 %; allerdings wurde die Jejunostomie an unserer Klinik in den meisten Fällen nur deswegen ausgeführt, weil die Gastoenterostomie unmöglich oder weniger vorteilhaft erschien. Auf Grund kleiner Statistiken, wie solche über die Jejunostomie bisher aufgestellt werden können, lassen sich deshalb keine endgültigen Schlüsse ziehen.

1) Münchener med. Wochenschr. Bd. 43. H. 50. 51.
2) Berliner klin. Wochenschr. 1896. Nr. 47.
3) Ibid. 1897. Nr. 37 u. 38.
4) Ibid. 1897. Nr. 34—36.
5) Chlumsky l. c.
6) Zur Kasuistik der Resektion und Enteroanastomosen am Magen und Darmkanal. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 54. 1897. p. 568.

Beinahe ebenso verhält sich die Sache mit der angeblich grösseren Schwierigkeit der Gastroenterostomie. Wenn wir bedenken, dass wir jetzt Gastroenterostomien mit dem Murphyknopf in 15 Min. ausführen können, und dass wir bei der Jejunostomie neben einer Enteroanastomose noch eine Darmfistel herstellen müssen, wird uns die Gastroenterostomie kaum als ein eingreifenderer Vorgang als die Anlegung einer Dünndarmfistel erscheinen.

4) Der Erfolg der Operation bei den Ueberlebenden soll bei der Jejunostomie besser sein als bei der Gastroenterostomie. Berücksichtigen wir hier nur die statistischen Zahlen, so müssen wir das wiederholen, was unter Punkt 3 gesagt wurde. Die durchschnittliche Lebensdauer der Maydl'schen jejunostomierten Patienten ist eigentlich auch nicht länger als die der Gastroenterostomierten an den anderen Kliniken. Die neun als geheilt entlassenen Patienten Maydl's lebten nach der Operation zusammen 45 Monate, also durchschnittlich 5 Monate. Sieben waren zur Zeit der Nachricht am Leben. Zusammen lebten diese 27 Monate, durchschnittlich 4 Monate. Die durchschnittliche Lebensdauer unserer Carcinomkranken war $5^1/_2$ Mon., die der Czerny'schen 7,8 Monate, der Bieber'schen[1]) 8,2 Monate, also zweifellos länger als die der Jejunostomierten. Geben wir aber zu, dass die Jejunostomierten einige Wochen länger leben als die Gastroenterostomierten, so ist es doch noch ein grosser Unterschied, wie sie leben. Die Gastroenterostomierten fühlen sich beinahe wie normale Menschen, sie leben im Glauben, dass ihnen durch die Operation endgiltig geholfen wurde, sie werden auch auf normalem Wege ernährt. Dieses psychische Moment soll bei einer palliativen Operation nicht unterschätzt werden. Wir sind sogar geneigt, dafür die verschiedenen Nachteile, die diese Operation gegenüber der Jejunostomie hat, gerne in den Kauf zu nehmen.

5) Die Vorbereitung sowohl als die Nachbehandlung der Operierten erfordert bei der Gastroenterostomie angeblich eine mehrtägige Enthaltung von ausgiebiger oder mindestens genügender Nahrung.

Bei diesem Punkte will ich nur auf die später zu besprechende Vorbereitung und Nachbehandlung unserer am Magen operierten Patienten hinweisen, die auch bei den am Darme Operierten (auch den Jejunostomierten) in beinahe gleicher Weise geübt wird. Auch die meisten anderen Autoren[2]) behandeln jetzt die am Darme und am Magen operierten Patienten ganz gleich. Der ganze Vorteil, den die Jejuno-

1) Ueber Gastroenterostomie. Jena. Diss. 1895.

2) Vgl. meine Arbeit über Darmanastomosen. Diese Beitr. Bd. XXV. S. 539.

stomierten in den ersten zwei Tagen nach der Operation vor den Gastroenterostomierten haben, ist der, dass sie ein grösseres Quantum flüssiger Nahrung auf einmal zu sich nehmen können, zusammen aber kaum mehr als die letzteren. Dagegen sind die Jejunostomierten ihr ganzes Leben fast ausschliesslich auf flüssige Nahrung angewiesen, wogegen die Gastroenterostomierten schon etliche Tage nach der Operation auch feste Speisen zu sich nehmen können.

6) „Die Gastroenterostomie erfordert die Narkose."

Dass dieses nicht der Fall ist, habe ich schon in meiner ersten Arbeit nachgewiesen, in der ich Fälle anführte, die unter lokaler Anästhesie operiert wurden. Uebrigens sind die Urteile über die lokale Anästhesie bei den Bauchoperationen jetzt geteilt. Die Gefahr der Pneumonie ist nach unseren Erfahrungen durch die lokale Anästhesie nicht vermindert worden und auch die Collapsgefahr scheint bei einer lokalen und einer leichten allgemeinen Narkose nicht allzu verschieden zu sein. Wir gebrauchen zu unseren Gastroenterostomien sowie Jejunostomien jetzt wieder häufiger eine oberflächliche Inhalationsnarkose, weil sie doch den ganzen Verlauf der Operation erleichtert und dem Patienten selbst in der Regel willkommener ist als eine lokale Anästhesie. Die Schleich'sche Anästhesie wird nur bei ganz entkräfteten Individuen angewandt.

Aus allen diesen Gründen führen wir in Fällen, in welchen die Gastroenterostomie möglich ist, dieselbe aus; die Jejunostomie bliebe dann nur auf die Fälle beschränkt, bei welchen die ganze Magenwand infiltriert oder das Mesenterium der Darmschlingen verkürzt oder von dem Tumor so eingenommen ist, dass sich eine Gastroenterostomie nicht ausführen lässt. Nach den recht traurigen mit der Jejunostomie in solchen Fällen gemachten Erfahrungen stehen wir aber heute auf dem Standpunkt, unter solchen Verhältnissen lieber gar nichts zu machen und sich auf die Probelaparotomie zu beschränken. Dass wir mit dieser Meinung nicht allein da stehen, dafür zeugen Bemerkungen verschiedener ausgezeichneter Operateure wie Czerny, v. Eiselsberg, Wölfler.

Czerny[1]) äussert sich in dieser Frage folgendermassen: „Der Zustand (der Jejunostomierten) wird noch trostloser sein als derjenige der Patienten mit einer Magenfistel." Interessant sind auch die diese Frage betreffenden Ausführungen Goepel's[2]): „Die Gastro-

1) Berliner klin. Wochenschr. 34. 1897. H. 34—36.

2) Bericht der med. Gesellschaft zu Leipzig. Sitzung vom 14. Dez. 1897. Schmidt's Jahrbücher. Bd. 257. S. 186.

enterostomie bei stenosierendem Pyloruscarcinom verdient im Vergleich zu den analogen palliativen Eingriffen bei durch Carcinom bedingter Stenose der Speiseröhre und des Mastdarms als die dankbarere Operation bezeichnet zu werden, da sie mit einem Schlage die schweren Erscheinungen der Pylorusstenose hebt, ohne dem Patienten eine unnatürliche und ihn deprimierende Form der Nahrungsaufnahme aufzuzwingen, ja ohne ihm die Veränderung, die mit seinen Eingeweiden vorgenommen worden ist, überhaupt zum Bewusstsein gelangen zu lassen."

Bei einzelnen anderen von Maydl für die Jejunostomie angegebenen Indikationen kann diese Operation indessen auch nach unserer Meinung sehr wohl am Platze sein: in den Fällen von chronischem Ulcus ventriculi, das der internen Therapie trotzt, sich nicht radikal entfernen lässt, dabei aber keine Stenosenerscheinungen hervorruft. In solchen Fällen wird heutzutage in der Regel die Gastroenterostomie ausgeführt; die bisherigen Resultate zeigen aber, dass die Operation durchaus nicht in allen Fällen eine wirkliche Hilfe bringt, was von der Jejunostomie aus den von Maydl angegebenen Gründen viel eher zu erwarten ist. Selbstverständlich darf man in solchen Fällen nur eine Methode der Jejunostomie anwenden, welche eine gut verschliessbare Fistel giebt, später aber leicht wieder geheilt werden kann.

Maydl beschreibt seine Methode wie folgt:

„Incision in der Mittellinie der vorderen Bauchwand und zwar unter dem Nabel, um das implantierte Stük so weit als möglich vom Magentumor zu lagern. Aufsuchung der ersten Jejunumschlinge, deren zentraler Schenkel also nicht mehr vorgezogen werden kann. Abbindung einer 20 cm von der Plica duodenojejunalis entfernten Stelle durch zwei in einer Distanz von 10 cm durch das Mesenterium durchgeführte Jodoformgazestreifen. Quere Durchschneidung des Darmes zwischen denselben. Incision des peripheren Schenkels ca. 20—30 cm cöcalwärts an der vom Mesenterium abgewendeten Seite, nach vorgängiger Abbindung auch dieser Stelle mittels zweier mesenterialer Gasestreifen. Einnähen des centralen Endes in das periphere in gewöhnlicher Weise oder mittels eines Murphyknopfes oder einer anderen Darmprothese. Versenkung der Anastomosenstelle nach Lösung der drei Gazestreifen. Am freien, peripheren Ende Abtrennung des Mesenteriums auf 2 cm, mit Ligatur der Gefässe und Durchführung desselben Endes unter einer Hautbrücke oder einer Haut-Musc. rectus-Brücke bei einer Incision nach aussen, welche man etwa 2 cm lateralwärts von der Hauptincision angelegt hatte, Entfernung der letzten Gazeligatur vom Darme, Fixierung des Darmendes mit 4 Quadranten-

nähten an die Haut. Tamponade des eingepflanzten Endes, Verband[1]).

Eine zweite Operation, die mit der Gastroenterostomie in Konkurrenz tritt, ist die Pylorusresektion; sie ist, wenn sie als radikale Operation ausführbar ist, beim Carcinom sicher die einzig berechtigte. Doch ist die Mortalität derselben immer noch sehr hoch. Nach Guinard[2]), betrug die Mortalität bei 302 Magen- und Pylorusresektionen 35, 5%. Hume[3]) führt in seiner Statistik 55 Fälle mit einer Mortalität von 74% an; 72 Fälle von Bramer mit 55 Exitus, Mortalität 76% und 19 Fälle von v. Eiselsberg mit 10 Exitus, Mortalität 52%. Nach Schönwerth[4]), welcher die Fälle von Billroth, v. Hacker, Czerny, Kocher, Krönlein, v. Mikulicz zusammenstellt, starb etwa die Hälfte der Pylorus- und Magenresektionen infolge des operativen Eingriffes[5]). Vereinzelte Operationsreihen mit guten Resultaten können nur insofern für diese Operation sprechen, als man die richtige Indikationsstellung aus derselben erkennt; die Indikationsstellung derjenigen Operateure, welche bei dieser Operation die günstigsten Erfolge aufzuweisen haben, werden wohl am massgebendsten sein.

Wir führen die Magen- und die Pylorusresektion nur dann aus, wenn der Tumor nicht zu gross und genügend beweglich ist und wenn die infiltrierten Lymphdrüsen exstirpierbar sind. Bei guten Kräften des Patienten können auch Tumoren mit nicht allzugrossen Verwachsungen mit der Umgebung exstirpiert werden. Liegen die Verhältnisse für die radikale Operation technisch ungünstig und in Bezug auf radikale Exstirpation unsicher, so ist es richtiger, dieselben in das Gebiet der Gastroenterostomie zu verweisen, vorausgesetzt, dass die Passage für die Weiterbeförderung des Mageninhalts beschränkt ist.

Aehnliche Grundsätze gelten auch bei den gutartigen Magenaffektionen in Bezug auf die Abgrenzung zwischen Pyloroplastik, Gastroenterostomie und Resektion. Bei diesen muss man sich nur noch mehr von den bei der Operation vorgefundenen Verhältnissen leiten lassen. Eignet sich ein Fall von gutartiger Pylorus-

1) Maydl l. c. S. 558—559.

2) La cure chirurgicale du cancer de l'estomac. Thèse. Paris 1898.

3) The Lancet. Dec. 11. 1897.

4) Münchener med. Wochenschr. 1896. Nr. 42.

5) Neuerdings sind die Resultate in der v. Mikulicz'schen Klinik erheblich besser geworden. Von den letzten 13 Resektionen des carcinomatösen Magens ist nur 1 Fall tödlich verlaufen.

affektion zur Pyloroplastik (narbige Stenose, die ohne zu grosse Spannung der Magen- und Darmwände durch eine plastische Operation korrigiert werden kann) oder zur Pylorusresektion (kleine Geschwüre, bewegliche kleine Tumoren), so werden diese Operationen ausgeführt. Maydl[1]) hat bei 25 Fällen von Pylorus- und Magenresektionen nur 4 verloren, also bei einer so grossen Reihe von Fällen bis vor Kurzem die besten Resultate erzielt (Mortalität 16%). Maydl „est partisan décidé des opérations précoces, ou les tumeurs sont encore très petites et bien mobiles, même fait-il la laparotomie exploratrice, si les symptômes evoquent l'opinion, qu'il s'agit d'une tumeur maligne, bien quelle ne soit pas accessible au diagnostic palpatoire. Il n'attribue aucune importance aux resections très étendues, pas même aux ablations totales de l'estomac".

Derselben Meinung ist auch v. Eiselsberg (l. c.): „Gerade darin, dass man in neuerer Zeit nur gut bewegliche, relativ kleine Tumoren reseciert, in den übrigen Fällen jedoch die Gastroenterostomie ausführt, liegt ein Fortschritt". Dagegen können wir anderen Autoren, wie Peham (l. c.) nicht beistimmen, welcher folgendermassen sich äussert: „Unsere Ansicht geht dahin, dass wir lieber ein operables Carcinom unreseciert lassen, als eine Narbenstrictur resecieren". Man soll doch immer jene Operation ausführen, welche unter den gegebenen Umständen für den Patienten vorteilhafter ist. Dass eine radikale Entfernung eines Geschwürs oder eines kleinen Tumors zweifelhafter Natur für den Pat. sicherer und vorteilhafter ist, braucht nicht hervorgehoben zu werden. Wir haben einigemal den Fehler begangen, dass wir kleine anscheinend gutartige Tumoren nicht exstirpierten — obzwar die Operation nicht schwierig war — und die Gastroenterostomie ausführten. Nach einiger Zeit kamen dann die Patienten mit grossen Tumoren in die Klinik zurück; an eine Heilung war natürlich nachher nicht mehr zu denken, und diese hätten wir höchst wahrscheinlich doch erreicht, hätten wir den verdächtigen Tumor rechtzeitig reseciert.

Natürlich ist die Resektion eine eingreifendere Operation, als die anderen zwei, die hier in Frage kommen. In dieser Hinsicht dürfen wir aber bei der jetzigen Technik, zumal bei geringer Ausdehnung der Affektion — und um solche kann es sich hier nur handeln — ruhig auch zu einer etwas schwierigeren Operation schreiten.

Auch jenen Operateuren können wir nicht beistimmen, die in der

1) Traitement chirurgical du cancer de l'estomac. Arch. bohêmes de méd. clinique. Tome I. p. 238.

Indikationsbestimmung für die Pylorusrektion wieder zu weit gehen. So meint Kappeler (l. c.), dass nach seinen persönlichen Erfahrungen über Magenresektion bei Magencarcinom die Erholung der Kranken nach einer Entfernung der Magengeschwulst auch unter erschwerten Verhältnissen (Metastasen) eine vollständigere und anhaltendere ist als nach der Gastroenterostomie, so dass er stets die Resektion vorzieht, „wenn der Magentumor überhaupt entfernt werden kann und die Kräfte des Kranken eine solche noch gestatten". Diese letzte Bestimmung ist ziemlich unsicher. Ich habe Tumoren mit ausgebreiteten Verwachsungen, Drüsen, Metastasen gesehen, wo die Patienten vor der Operation kräftig erschienen, und trotzdem nach der ausgeführten Tumorexstirpation collabierten. Allzugrosse Tumoren, wenn sie auch exstirpierbar sind, soll man lieber unberührt lassen, oder eine palliative Operation ausführen, falls dieselbe überhaupt Erleichterung bringen kann.

Die dritte Operation, die der Gastroenterostomie gegenübergestellt wird, ist die Pyloroplastik. Ueber die Indikationen derselben sowie ihre Vorteile hat sich Kausch[1]) auf Grund der Erfahrungen unserer Klinik genügend ausgesprochen, sodass ich nur einzelne wichtigere Momente anzuführen brauche. Die Pyloroplastik führen wir heute nur in den Fällen aus, in denen wir deutliche Symptome von narbiger, ev. ulceröser gutartiger Pylorusenge vorfinden und diese Operation mit oder ohne Excision des Geschwürs oder der Narbe und ohne zu grosse Spannung der Magen- und Darmwände ausführen können. In allen anderen Fällen, besonders in den zweifelhaften, in Fällen von ausgedehnten Narben und Verwachsungen, bei fixiertem oder abgeknicktem Pylorus greifen wir lieber zur Gastroenterostomie, eventuell zur Magen- oder Pylorusresektion.

Alle anderen Magenoperationen, wie Loretta'sche Sphinkterdehnung, die Gastroplicatio, Gastropexis etc. kommen gegenüber der Gastroenterostomie nur höchst selten in Betracht und werden je nach dem speziellen Falle angewandt. Die Loretta'sche Operation wird übrigens wegen ihrer Unverlässlichkeit fast überhaupt nicht mehr ausgeführt.

Wollen wir die Indikationen der Gastroenterostomie im Zusammenhange kurz präcisieren, so können wir Folgendes sagen. Diese Operation ist indiciert:

I. bei malignen Affektionen

1) Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Bd. 4. 1899. S. 347.

a) wenn die Passage für den Mageninhalt behindert ist und durch eine radikale Operation nicht hergestellt werden kann, weil der Tumor zu gross oder mit der Umgebung zu weit verwachsen ist;

b) wenn bei kleinen beweglichen stenosierenden Tumoren entferntere nicht operable Metastasen vorhanden sind oder wenn eine länger dauernde Operation dem Patienten nicht zugemutet werden kann.

Bei der Diagnose der Metastasen muss man sehr vorsichtig sein, da oft nur einfach hyperplastische Drüsen als carcinomatös imponieren können (Mayo)[1]), wovon wir uns ebenfalls einigemal überzeugen konnten. Einzelne Drüsen in der Umgebung des Tumors im Omentum minus oder majus fehlen übrigens selten und werden immer mitexstirpiert.

II. Bei den gutartigen Magen- oder Duodenalaffektionen führen wir die Gastroenterostomie aus

a) wenn es sich um narbige Stenosen handelt, die zu gross, mit der Umgebung stark verwachsen sind, oder zu tief liegen, um durch Pyloroplastik oder Resektion beseitigt werden zu können,

b) bei hochgradigen Magendilatationen, bei denen am Pylorus keine Erklärung für dieselben zu finden ist und die jahrelang intern ohne Erfolg behandelt wurden,

c) bei chronischem oder recidivierendem Ulcus ventriculi, an beliebiger Stelle des Magens, um einen leichteren Abfluss des Mageninhalts zu erzielen.

In Fällen von einfacher Hyperacidität und Hypersekretion des Magens, sowie dem chronischen Magenkatarrh [Defontaine[2])] verzichten wir auf eine chirurgische Behandlung.

Als Contraindikationen der Gastroenterostomie führen wir hauptsächlich folgende an:

1) zu grosse, besonders zerfallene Tumoren, die einen sehr grossen Teil des Magens ergriffen haben,

2) Tumoren mit ausgebreiteten Metastasen,

3) Tumoren, die mit keinerlei motorischer Störung verbunden sind.

Ueber die sogen. „zweizeitige Pylorusresektion".

Tucholske[3]), Quénu[4]) und A. schlugen vor einigen Jahren

1) New-York med. Record. 54. p. 836. 1898.
2) Arch. prov. de chir. Bd. 6. Heft 3.
3) Amer. med. News. March. 1893.
4) Bulletins et mémoires de la Société de chir. de Paris 1896. Nr. 1—2.

vor, bei an sich leicht exstirpierbaren Tumoren, falls die radikale Operation wegen der Schwäche der Patienten sich nicht ausführen lässt, zuerst die Gastroenterostomie, und erst später, sobald sich die Patienten erholt haben, die Pylorusresektion auszuführen.

Herr Geheimrat v. Mikulicz hatte mehrmals „in dieser Absicht zuerst die Gastroenterostomie ausgeführt; als aber die Kranken nach mehreren Wochen in wohlgenährtem Zustande wiederkamen, wiesen sie, was leicht begreiflich ist, den Vorschlag einer zweiten eingreifenden Operation entrüstet zurück, da sie sich ja wieder vollkommen gesund fühlten . . . Nur einmal hatte er „dem Kranken noch während des ersten Eingriffs (unter Schleich'scher Anaesthesie) auseinander gesetzt, die Operation könne nicht auf einmal gemacht werden, sondern müsse auf zwei Zeiten verteilt werden, weil seine Kräfte für einen grösseren Eingriff nicht ausreichten. Der Patient hielt Wort und kam nach 6 Wochen in gekräftigtem Zustand wieder zur Operation. Diese gestaltete sich aber ausserordentlich schwer, nicht nur wegen mannigfacher Verwachsungen des Magens, sondern auch besonders darum, weil das Carcinom inzwischen ganz rapide sich vergrössert hatte“ [1]).

Auch die in dieser Richtung gemachten Versuche anderer Operateure sind alle missglückt: so fand Czerny in einem Falle, den er 4 Monate nach der Gastroenterostomie relaparotomierte, starke Verwachsungen, die die beabsichtigte Pylorusresektion unmöglich machten. In einem zweiten Falle haben sich in 6 Wochen nach der ersten Operation zahlreiche Metastasen gebildet. Ein dritter Fall wurde zehn Tage nach der ersten Operation nochmals operiert — aber ohne Erfolg. Es entwickelte sich bald nach der Operation eine allgemeine Peritonitis, die bald den Exitus letalis herbeiführte.

„Will man zweizeitig operieren“, sagt Steudel, „so muss man mit dem zweiten Akte mindestens 3 Wochen warten, da nach einer Gastroenterostomie in der Regel noch eine Gewichtsabnahme eintritt und erst nach etwa 3 Wochen die Kranken soweit sich erholt haben, dass man mit mehr Aussicht, als wenn man einzeitig operiert hätte, eine Pylorektomie wagen kann“.

Aehnliche Fälle wie Czerny und v. Mikulicz erwähnt auch Kümmell [3]). Nach diesen Erfahrungen scheint es, dass „die zwei-

1) v. Mikulicz. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 57. S. 530—531.
2) Steudel l. c.
3) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1896.

zeitige Magenresektion" praktisch nur in den seltensten Fällen auszuführen sein wird.

Ueber die Vorbereitung und die Nachbehandlung der Gastroenterostomierten.

Unsere Magenkranken werden, wie schon früher bemerkt wurde, am Tage vor der Operation auf ihrem Zimmer rasiert und gebadet. Bis nachmittags 7 Uhr dürfen sie alles essen, doch bekommen sie nachmittags hauptsächlich Flüssigkeiten. Um 8—9 Uhr abends wird der Magen ausgehebert und mit lauem Wasser ausgespült. Dabei dürfen aber die Kräfte des Patienten nicht allzusehr in Anspruch genommen, die ganze Procedur muss äusserst vorsichtig vorgenommen werden. Es ist eine Reihe von Fällen bekannt, in denen man durch Ausspülungen die Patienten direkt tötete. So berichtet Peham (l. c.) von zwei Fällen, welche in unmittelbarer Folge einer Magenausspülung vor der Operation letal endeten: einer infolge starker Blutung, der andere an Perforation des Magens mit konsekutiver Peritonitis. Unsere Fälle mit ausgesprochenem Ulcus oder sonstiger Haematemesis, dann stark erschöpfte Patienten werden überhaupt nicht ausgespült.

Am Operationstage selbst wird kurz vor der Operation bei allen Magen-Patienten der Magen einfach ausgehebert und die vordere Bauchwand in einem warmen, gut geheizten Raum 5 Minuten mit Seifenspiritus (Spiritus saponatocalinus off.) gewaschen. Nachher wird der Leib der Patienten in warme sterile Kompressen gehüllt. Die Extremitäten werden schon vorher mit Watte eingewickelt. Ausserdem bekommen die Patienten eine warme Jacke und lange Flanellstrümpfe; der Operationstisch wird mit einem Thermophor bedeckt.

Abführmittel werden vor der Operation nur selten angewandt, nur in Fällen mit lange anhaltender Obstipation. Gewöhnlich werden die Abführmittel schon 1—2 Tage vor der Operation (Karlsbadersalz, Oleum Ricini, auch Lavement) verabreicht. Ausgehungerten, anhydrämischen Patienten werden vor der Operation meist Ernährungsklystiere gegeben.

Nach der Operation bekommen diejenigen Patienten, die ohne Narkose operiert wurden, kaltes abgekochtes Wasser, Thee, Wasser mit Wein, je nach Wunsch theelöffelweise per os. Die Narkotisierten bekommen dieselben Flüssigkeiten gewöhnlich erst am nächsten Tage; klagen sie über Durstgefühl, so werden ihnen Eistückchen verabreicht. Alle Patienten, die nicht erbrechen, erhalten schon am Tage

nach der Operation Kaffe und Bouillon, und in den nächsten 5 Tagen abwechselnd auch andere flüssige Nahrung: Kakao, Chokolade, Hafermehlsuppe, Bouillon mit Ei, eventuell auch Milch, welche aber von manchen Patienten nur ungern genommen wird. Diese Flüssigkeiten werden an dem ersten Tage nach der Operation kalt, später lauwarm, vom 4.—5. Tage ab je nach Wunsch auch warm gegeben. Vom 7. Tage nach der Operation an werden breiige Speisen, am 8., 9., 10. Tage weiche Fleischsorten, gewöhnlich zuerst gekochte Taube, Huhn, gekochtes Kalbfleisch, Kalbsmilch, Forellen u. s. w. gestattet; nachher auch festere Speisen, Brot, Braten u. ä. Nach 14 Tagen erlauben wir den Patienten alles, wie sie es normaler Weise gewöhnt waren, zu geniessen, sofern keine besondere Diät wegen des Hauptleidens notwendig ist.

Die Flüssigkeiten werden am ersten Tage nach der Operation halb- ev. auch viertelstündlich gereicht und zwar nur theelöffelweise; am zweiten Tage dürfen die Patienten die erlaubten Flüssigkeiten esslöffelweise zu sich nehmen, aber auch nur in $^1/_4$—$^1/_2$ stündlichen Intervallen. Am dritten Tage erlauben wir schon ein halbes Weinglas auf einmal zu trinken und zwar in beliebigen, doch nicht zu kurzen Intervallen. Ueberhaupt bekommen die Patienten in den ersten 8 Tagen nur kleine Nahrungsmengen auf einmal, dafür aber häufig.

Die meisten Patienten werden in den ersten 4—5 Tagen nach der Operation noch per rectum ernährt. Gewöhnlich bekommen sie 5, später 3 Ernährungsklystiere zu 150—200 gr. (150 gr. Wasser, 50 gr. Wein). Diese Klystiere werden bei stark erschöpften Operierten manchmal noch am 6.—7. Tage nach der Operation gegeben und meistenteils auch gut vertragen. Andere Stoffe als Wasser und Wein geben wir per rectum nur selten, da sie doch nur schwer resorbiert werden und sich, wie z. B. verschiedene eiweisshaltige Präparate, leicht im Rectum zersetzen, die Darmschleimhaut reizen und dem Patienten lästig werden; am ehesten setzen wir dem Clysma etwas Milch zu.

Für Stuhlentleerung sorgen wir schon am 5.—6. Tage und zwar durch gewöhnliche Klystiere von $^1/_2$ Liter lauen Wassers eventuell gemischt mit 1—2 Esslöffeln von Glycerin, Olivenöl oder in torpiden Fällen mit kleinen Mengen Oleum ricin. Opium wird nach der Operation nicht gegeben. Abgang von Flatus wird schon am Tage nach der Operation durch Einlegen eines starken Nélatonkatheters (Darmrohrs) in's Rectum unterstützt.

Bewegungen werden den Patienten in den ersten 6—7 Tagen

nur in sehr geringem Masse erlaubt. Die Patienten werden höchstens von Zeit zur Zeit ein wenig im Bette höher gerückt, sonst aber bleiben sie auf dem Rücken abwechselnd in halbsitzender oder horizontaler Lage liegen. Am 6.—7. Tage dürfen sie sich schon selbst vorsichtig auf die Seite legen, am 8.—9. auch mit Hilfe des Wartepersonals aufsetzen und eventuell die Füsse aus dem Bette heraushängen lassen; manchmal werden sie auf Wunsch auf 1—2 Stunden aus dem Bette auf ein bequemes Sopha oder in einen Lehnstuhl getragen.

Vom 11. Tage an erlauben wir den Patienten mit Unterstützung, bald auch allein umherzugehen. Unsere klinischen Patienten werden 14—20 Tage nach der Operation entlassen. Einige, die eine weitere Reise vor sich haben, bleiben zum Zwecke einer grösseren Erholung einige Tage länger in der Klinik.

In den Fällen, in welchen wir den Ausbruch einer Pneumonie fürchten, geben wir den Patienten sofort nach der Operation wenigstens auf einige Stunden eine fast sitzende Stellung und setzen sie event. schon am 5.—6. Tage auf kurze Zeit ausserhalb des Bettes in einen Sessel. Ausserdem wird nach dem Vorschlage von Steudel der Verband ein wenig gelockert; weiter werden Priesnitz'sche Umschläge um den ganzen Thorax gemacht und innerlich etwas Morphium gegeben, um die Expektoration durch Beseitigung des Wundschmerzes zu erleichtern.

Werden die Patienten längere Zeit von Singultus gequält, so reichen wir ihnen kleine Mengen von heissem Thee, oder kleine Eisstückchen, in schweren Fällen 5—10 Tropfen einer 1°/₀ Cocainlösung. In ganz schweren Fällen, in denen der Singultus mehrere Tage lang anhält, oder sich am dritten oder einem späteren Tage Erbrechen einstellt, hebern wir vorsichtig den Magen aus. Magenausspülungen werden im Allgemeinen nicht vorgenommen. Gewöhnlich hören diese Symptome, wenn es sich nicht um mechanische Störungen oder Peritonitis handelt, in einigen Tagen von selbst auf, besonders wenn Flatus abgehen, oder Stuhlentleerung eintritt.

Der Verband wird am 7.—8. Tage gewechselt. Alsdann werden die Hautnähte entfernt, und die Wunde mit Zinkpflastermull auf einige Tage noch bedeckt.

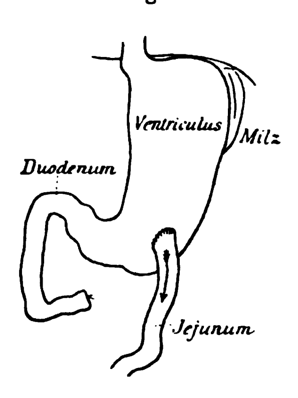
Experimenteller Teil.

In meiner früheren Arbeit habe ich einige Versuche beschrieben, in denen ich die Galle und den Pankreassaft bei Hunden in den

Magen leitete; ich suchte die erste Jejunumschlinge auf, durchtrennte sie etwa 30 cm unterhalb des Duodenums und implantierte die beiden Darmstücke jedes für sich in die vordere Magenwand. Auf diese Weise entstand eine Art von „Circulus“: die Galle und der Pankreassaft kamen durch die zuführende Schlinge in den Magen und von hier teilweise durch den Pylorus wieder in den zuführenden Darmschenkel, teilweise aber auch in das abführende Darmstück, welches für den Abfluss der Mageningesta bestimmt war. Alle so operierten Tiere gingen in einigen Tagen unter ganz eigentümlichen Symptomen zu Grunde: am auffallendsten war ein grosses Durstgefühl und verminderte Fresslust.

Steudel, der diese Versuche nachmachte, bestätigte im Ganzen meinen Befund, doch gelang es ihm ein Tier 18 Tage lang bei normaler Fresslust etc. am Leben zu erhalten. Das Tier ging dann an Perforationsperitonitis durch Platzen einer Okklusionsnaht zu

Fig. 9.



Grunde. Die Operationsweise Steudel's war von meiner ein wenig verschieden. Er verschloss den zuführenden Darmteil unterhalb des Duodenums durch eine Okklusionsnaht und implantierte nur den abführenden Darmschenkel in den Magen. Auf diese Weise musste ebenfalls die Galle und der Pankreassaft in den Magen gelangen.

Nach Veröffentlichung der Steudel'schen Arbeit wiederholte ich zuerst an vier Tieren meine ursprünglichen Versuche. Alle Tiere verendeten unter ganz gleichen Erscheinungen wie die früheren. Ich bemerke noch, dass bei keinem von diesen Tieren eine Peritonitis und bei keinem ein Verschluss des abführenden Schenkels bestand. Nur einmal fand ich bei der Sektion eines ca. 8 Stunden vorher

verendeten Tieres, dass die ganze hintere Magenwand wie ein Sieb durchlöchert war: das Peritoneum war aber glänzend.

Da ich mir den Widerspruch der Steudel'schen und meiner Versuche nicht erklären konnte, nahm ich an, dass vielleicht die Ursache der verschiedenen Resultate in der verschiedenen Operationsweise lag.

Ich machte an 2 Tieren die Versuche von Steudel nach, aber auch diese zwei Tiere gingen teilweise unter ähnlichen Symptomen wie die früheren und ausserdem unter beständigem Erbrechen ein. In der allerletzten Zeit wiederholte ich die Steudel'schen Versuche noch an einem dritten Tiere und zwar so, dass ich die erste Jejunalschlinge aufsuchte, kurz nach dem Abgang vom Duodenum durchtrennte und den zentralen Teil nach Doyen verschloss. Den abführenden Teil vereinigte ich mittelst eines Murphyknopfes mit der vorderen Magenwand. Das Tier erholte sich schwer von der Operation, obwohl dieselbe kaum eine halbe Stunde dauerte. In den ersten zwei Tagen trank es grosse Mengen Wasser, dann aber frass es kleine Mengen Brot und Fleisch. Nach dem vierten Tage trank es viel weniger, später zeitweise wieder mehr, dann aber benahm es sich ganz normal. Exkremente geformt, dunkelbraun wie bei den anderen Tieren, Urin ohne pathologische Bestandteile. Im Okt. 99, 4 Wochen nach der Operation, lebt das Tier und ist dabei ganz munter [1]).

Jetzt war mir die Sache klar. Bei den Tieren, die ich nach meiner Methode operierte, flossen Galle und Pankreassaft beständig in den Magen und übten dort entweder einen störenden Einflus auf die Magenverdauung aus, oder wurden selbst, weil sie immer nur in kleinen Quantitäten kamen, durch den Magensaft zerstört; ihren Ausfall büssten dann die Tiere mit dem Tode. Bei den Versuchen Steudel's verlief die Sache anders: die Galle und der Pankreassaft sammelten sich während der Verdauung in dem Duodenum. Der normale Pylorusring war dabei, wie es auch sonst die Regel ist, verschlossen und liess die genannten Säfte in den Magen zunächst nicht eindringen. Erst als die Ansammlung der Flüssigkeit im Duodenum sehr gross war, oder als die Magenverdauung beendet wurde, öffnete sich der Pylorus und die Galle und der Pankreassaft flossen in den Magen. Der Einfluss dieser Säfte auf den Mageninhalt konnte aber jetzt in einer fast normalen Weise vor sich gehen: weder die Magensäfte waren im Stande die in grosser Menge vom Duodenum herbeiströmenden zu zerstören, noch wurde die Magen-

1) Bemerkung während der Korrektur: Inzwischen ist das Tier, 2 Monate nach der Operation zu gleicher Zeit mit mehreren nicht operierten Tieren an einem akuten Darmkatarrh zu Grunde gegangen.

verdauung behindert, da sie jedenfalls schon weit vorgeschritten war. Die Einwirkung der Galle und des Pankreassaftes war also keine anhaltende wie in den Versuchen der ersten Reihe, sondern nur eine periodische und infolgedessen auch nicht mehr störende. Die Versuche Steudel's sind also keineswegs ein Beweis gegen die in meiner früheren Arbeit ausgesprochene Annahme über die Wirkung der Galle und des Pankreassaftes auf die Magenverdauung.

Ich habe in dieser Frage noch weitere Versuche angestellt, in denen ich den Pylorusteil des Magens durchtrennte und das Duodenalende nach Doyen verschloss. Nachher suchte ich wieder die erste Jejunalschlinge auf, schnitt dieselbe etwa 20—30 cm unterhalb des Duodenums durch und vereinigte den peripheren Teil mit dem Pylorusteil des Magens, ähnlich wie es bei der Pylorusresektion nach Billroth geschieht und implantierte weiter den zentralen Darmteil in die vordere Magenwand. Zwei in dieser Weise operierte Tiere gingen unter denselben Symptomen wie die der ersten Reihe in 9 bezw. 12 Tagen zu Grunde. Hier flossen wieder die Galle und der Pankreassaft beständig in den Magen und deswegen war auch ihre Wirkung störend.

An dieser Stelle möchte ich noch auf einen Versuch hinweisen, den ich vor ca. 2 Jahren ausgeführt habe und dessen Erklärung ich auch erst

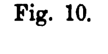
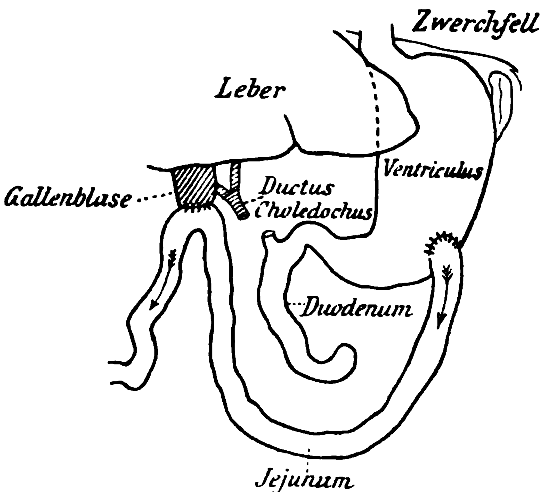


Fig. 10.



nach dem Gelingen der Steudel'schen Versuche finden konnte. Bei einem mittelgrossen Hunde trennte ich den Ductus choledochus zwischen

zwei Ligaturen dicht am Duodenum, schnitt dann die erste Jejunalschlinge nahe am Duodenum durch und verschloss das zentrale Ende mittels einer zweireihigen Naht. Den peripheren Darmteil implantierte ich in die vordere Magenwand unweit vom Pylorus und vereinigte den abführenden Darm etwa 15 cm unterhalb der Gastroanastomose mit der Gallenblase (Fig. 10). Auf diese Weise leitete ich nur den Duodenal- und Pankreassaft auf dem retrograden Wege in den Magen; die Galle entleerte sich durch die Cholecystenterostomiefistel in den abführenden Darmschenkel, Das Tier erholte sich bald von der Operation und blieb bei fast normaler Fresslust ca. 4 Wochen am Leben. Zuletzt magerte es immer mehr ab und ging ein. Bei der Sektion konnte ich ausser hochgradiger Abmagerung nichts Abnormes am Tiere konstatieren. Ich glaube, dass auch in diesem Falle ein ähnlicher Zustand sich herausbildete wie bei dem Steudel'schen Versuche.

Unsere Erklärung der Steudel'schen Resultate wird auch durch eine am Menschen ausgeführte Operation unterstützt. Auf dem lezten Chirurgen-Kongress in Berlin (1899) referierte Ledderhose über einen Fall von Duodenalstenose unterhalb der Vater'schen Papille durch einen Tumor. Patient erbrach vor der Operation und magerte ab; in dem Erbrochenen konnte Galle in grosser Menge nachgewiesen werden. Ledderhose führte bei dem Patienten eine Gastroenterostomie (anterior antecolica) aus, und das Resultat war ausgezeichnet. Der Patient erbrach seit der Operation nicht mehr, erholte sich schnell, nahm an Gewicht zu und auch der Tumor, der durch die Bauchdecken zu palpieren war, wurde kleiner. Ledderhose giebt für die Verdauungsvorgänge seines Patienten dieselbe Erklärung, wie wir es für den Steudel'schen Versuch angenommen haben.

Leider kann ich für meine Versuche der ersten und zweiten Reihe noch immer keine durch chemische etc. Untersuchungen begründete Erklärung geben, da es mir aus äusseren Gründen bis jetzt unmöglich war, genauere Untersuchungen (namentlich Stoffwechseluntersuchungen) auszuführen.

Am Schlusse meiner Arbeit danke ich allen Herren Kollegen, namentlich Herrn Dr. Matthias, Kausch, Reinbach, Takayasu, Kelling, Dorpmann, Hage, die mich bei meinen Versuchen freundlich unterstützten und dem Direktor des pathologisch-anatomischen Institutes Herrn Geheimrat Prof. Dr. Ponfick für die gütige Ueberlassung der Sektionsprotokolle der veröffentlichten Fälle.

Die in der Breslauer chirurgischen Klinik in den letzten zwei Jahren operierten Fälle von Gastroenterostomie.

(Fall 1 bis 77 siehe Chlumsky. Diese Beiträge. Bd. XX. S. 231.)

75. Operat. 18. V. 1897 (v. Mikulicz). Mann, 39 J. aus Plattwitz. Anfang August 1895 Schmerzen in der Magengrube, 3 Wochen später tägliches Erbrechen. Sanduhrmagen, Ulcus ventriculi, Verwachsungen mit Pankreas. Chloroformnarkose, Gastroplastik, Gastroenterostomie nach Wölfler mittelst Naht. Enteroanastomose 15 cm tiefer mittelst Murphyknopf; der zuführende Schenkel 50 cm lang. An den ersten 2 Tagen Erbrechen; später Bronchopneumonie; höchste Temperatur 39,3°. Operativer Erfolg; entlassen 15. VI. — Bei Vorstellung am 25 IX. vollkommenes Wohlbefinden. Abgang des Murphyknopfes nicht beobachtet. — Siehe auch Kausch: Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. 1899 Bd. IV. S. 394—396.

76. Oper. 15. VI. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 41 J. aus Breslau. Seit 1 Jahr magenleidend, Schmerzen, Erbrechen, nie Blut. Abmagerung, Ascites. Grosses Pyloruscarcinom, Verwachsungen, Drüsen. Schleich'sche Anästhesie, Gastroenterostomia anterior antecolica mit Murphyknopf; der zuführende Schenkel 50 cm lang. An den ersten 2 Tagen galliges Erbrechen, dann Wohlbefinden, später, vom 24.—28. wieder einigemale galliges Erbrechen, dann leidliches Befinden. Operativer Erfolg; entlassen am 2. VII. — Gestorben; Datum nicht angegeben.

77. Oper. 27. VII. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 52 J. aus Breslau. Magenleidend seit 6—7 Jahren. Carcinoma ventriculi. Chloroformnarkose; Methode nach Wölfler, der zuführende Schenkel 50 cm lang; Murphyknopf. Anfangs reaktionsloser Verlauf. — Exitus am 5. VIII. 97. Obduktionsbefund: Bronchopneumonia, Peritonitis circumscripta. Knopf im Magen.

78. Oper. 28. VII. 1897. (v. Mikulicz). Weib, 60 J. aus Alt-Oels-Bunzlau. Magenleidend seit 1/4 Jahr, Magenschmerzen, kein Erbrechen. Carcinoma pylori, Verwachsungen mit Pankreas, Ascites. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler; Murphyknopf; 2 Supplementärnähte. Am Tage nach der Operation Erbrechen, dann reaktionsloser Verlauf; subjektives Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 15. VIII. 97. — Brieflicher Bericht vom 28. IX. 97. Seit 3 Wochen wieder täglich Erbrechen und Magenschmerzen. Gest. am 16. XI. 97. Postoperative Lebensdauer 3 1/2 Monat.

79. Oper. 5. VIII. 1897. (Dr. Kader). Mann, 42 J. aus Deutsch-Krawarn, Ratibor. Seit 1/2 Jahre magenleidend, seit 2 Monaten Magenschmerzen (Morphinismus). Carcinoma pylori; Drüsen, Verwachsungen mit Pankreas. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler; der zuführende Schenkel 50 cm lang; Murphyknopf. Kein Erbrechen, Temperaturen

zwischen 37—38°. Am 13. Tage nach der Operation 38,7°. Anfangs der zweiten Woche nach der Operation mehrere Tage Durchfall. Magenschmerzen wie vor der Operation. Operativer Erfolg; entlassen am 24. VIII. 97. — Brieflicher Bericht vom 17. X. 99. Grosse Schmerzen, allgemeine Schwäche. Gest. einige Tage nach seiner Heimkunft. Postoperative Lebensdauer ca. 1 Monat.

80. Oper. 7. VIII. 1897. (Henle). Mann, 45 J. aus Schawoine. Seit 1 Jahre magenleidend; Pat. hat in dieser Zeit ca. 30 Pfd. abgenommen. Carcinoma ventriculi. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf. An den ersten 3 Tagen Temperatur 38; dann reaktionsloser Verlauf. Operativer Erfolg: entlassen am 28. VIII. 97. — Gest. Datum nicht angegeben.

81. Oper. 17. VIII. 1897. (Henle). Mann, 57 J. aus Breslau. Seit 1/2 Jahr magenleidend. Carcinoma ventriculi. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; der zuführende Schenkel 50 cm lang. Kein Erbrechen, leichte Temperaturen (über 37°), am 8. Tage p. op. 38,4°. Exitus am 27. VIII. 97. — Obduktionsbefund: Oedema pulmonum, Bronchopneumonia, Knopf in dem abführenden Schenkel.

82. Oper. 1. IX. 1897. (Henle). Mann, 59 J. aus Breslau. Seit 1/4 Jahr magenleidend. Faustgrosser Tumor des Pylorus verwachsen mit Pankreas (Carc.), Drüsen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; der zuführende Schenkel 50 cm lang. An den ersten 4 Tagen Erbrechen, dann reaktionsloser Verlauf. Am 18. Tage wieder Erbrechen. Exitus im Collaps am 18. IX. 97. — Obduktion: Knopf im Magen, keine Peritonitis, Pneumonia croup.

83. Oper. 8. X. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 58 J. aus Breslau. Mehrere Monate krank. Sehr ausgedehntes Magencarcinom, fast absolute Pylorusstenose, Drüsen, Herzfehler, Bronchitis. Pat. stark abgemagert und erschöpft. Schleich'sche Anästhesie. Der zuführende Schenkel 50 cm lang, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; Erbrechen während der ersten 2 Tage, Aufstossen, 5 Tage lang; dann reaktionsloser Verlauf. Operativer Erfolg; entlassen am 24. X. 97. Rasche Erholung, einige Wochen später hat der Pat. seine frühere Stellung als Geschäftsreisender wieder aufgenommen. — Bei der Vorstellung anfangs Januar 1898 sah der Pat. sehr gut aus. Gestorben, Datum nicht angegeben.

84. Oper. 13. X. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 46 J. aus Oppeln. Seit 1 Monat krank; rasche Gewichtsabnahme (um 30 Pfd.) und tägliches Erbrechen. Carcinoma ventriculi, Lebermetastasen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; lange Schlinge. Reaktionsloser Verlauf, leidliches Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 3. XI. 97. — Gestorben am 9. I. 98. Postoperative Lebensdauer drei Monate.

85. Oper. 13. X. 1897. (v. Mikulicz). Weib, 38 J. aus Wangern. Magenleidend seit 1 Jahr; seit 9 Monaten Erbrechen. Carcinoma ventri-

culi. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf; der zuführende Schenkel 50 cm lang. Kein Erbrechen, Temperaturen an ersten 2. Tagen 39°. Heilungsverlauf durch linksseitige lobäre Pneumonie gestört, leidliches Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 19. XI. 97. — Gestorben in Breslau am 3. Januar 98. Postoperative Lebensdauer $2^1/_3$ Monat.

86. Oper. 18. X. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 34 J. aus Pakosch, Kreis Mogilow. Seit Nov. 96 Magenbeschwerden: Speichelfluss, Brennen in der Magengegend, Erbrechen, Abmagerung. Narbige Pylorusstenose. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf, lange Schlinge. Normaler Verlauf, Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 2. XI. 97. — Zuerst Wohlbefinden, seit Februar 1898 wieder alte Beschwerden: Brennen, auch Erbrechen, öfters Durchfall. Juni 98. Alte Beschwerden. Pat. kann nicht arbeiten, Gewichtszunahme um 7,5 kg. Siehe Kausch l. c. S. 405—408.

87. Oper. 26. X. (v. Mikulicz). Mann 62 J. aus Breslau. Seit 25 Jahren magenleidend. Vor 4 Jahren Apoplexie, Sprachstörung, linksseitige Lähmung, die sich teilweise wieder zurückgebildet hatte. Im September 1897 zum erstenmale Erbrechen. Carcinoma pylori, Tumor glatt. hühnereigross. Pat. stark abgemagert und erschöpft. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, der zuführende Schenkel 60 cm lang, Murphyknopf. Am ersten, achten und neunten Tage nach der Operation Erbrechen, Psychose. Operativer Erfolg; entlassen am 9. XI. 1897. — Gestorben. Datum nicht angegeben.

88. Oper. 28. X. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 55 J. aus Wilhelmssee bei Mogilno. Seit 6—7 Jahren Magenbeschwerden; seit $^1/_4$ Jahr öfters Erbrechen. Carcinoma pylori. Drüsen, keine Verwachsungen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf, lange Schlinge. Andauerndes Erbrechen; Temperaturen unter 37°. Exitus am 8. XI. — Obduktionsbefund: Gangraena pulmonum, Peritonitis perforat. recens ex perforatione vuln. gastroenter. Knopf an Ort und Stelle.

89. Oper. 6. XI. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 58 J. aus Rustoszyc. Seit 7 Wochen Erbrechen. Carcinoma pylori. Verwachsungen mit Pankreas, Lebermetastasen. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, Murphyknopf, lange Schlinge. Keine Temperatursteigerungen; tägliches Erbrechen. Exitus am 20. Tage nach der Operation. — Sektionsbefund: Pneumonia lobaris bilateralis. Kompression des abführenden Schenkels durch einen Adhäsionsstrang, welcher den Magen mit der vorderen Bauchwand verbindet. Murphyknopf in dem zuführenden Schenkel.

90. Oper. 11. XI. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 59. J. aus Breslau. Seit 2 Jahren Kreuzschmerzen, die seit 4 Monaten sehr intensiv auftraten. Im Oktober Erbrechen. Starke Abmagerung und Erschöpfung; Inanition, Skoliose. Hühnereigrosser, beweglicher Pylorustumor. Keine Drüsen.

Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler; der zuführende Schenkel 50 cm lang, Murphyknopf. Kein Erbrechen; am 6. Tage linksseitige Pneumonie; Temperatursteigerung bis 39.7°. Seit dem 12. Tage nach der Operation fieberfrei; nachher Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 4. XII. 97. — Gestorben, Datum nicht angegeben.

91. Oper. 9. XII. 1897. (v. Mikulicz). Weib, 57 J. aus Lossen. Magenleidend seit 1½ Jahren. Carcinoma ventriculi. Drüsen. Schleich-sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; die zuführende Schlinge 40 cm lang. (Operationsdauer?) An dem Operationstage etwas Erbrechen; 14 Tage post operat. bildete sich eine Oeffnung in der Bauchdeckennarbe, welche mit dem Magen kommunicierte. Tod an Inanition am 1. I. 98. — Obduktionsbefund: Bronchopneumonia lob. inf., pulm. utriusque, Gastroenterostomia sanata, Carc. pylori exulcerans, Perforat. ventriculi duo, Inanition; Murphyknopf im Magen.

92. Oper. 11. XII. 1897. (v. Mikulicz). Mann, 51 J. aus Breslau. Seit 1½ Jahren Magenbeschwerden, und seit ¾ Jahren regelmässig Erbrechen. Carcinoma ventriculi, kleine Kurvatur und hintere Magenwand infiltriert, Magen sehr klein. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, der zuführende Schenkel 70 cm lang, Murphyknopf. Erbrechen am 3. und 4. Tage nach der Operation; dann reaktionsloser Verlauf, leidliches Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 27. XII. 97. — Gestorben, Datum nicht angegeben.

93. Oper. 13. XII. 1897. (Kader). Mann, 51 J. aus Breslau. Seit 2 Mon. Magenbeschwerden (Erbrechen, Uebelkeit, Schmerzen). Carcinoma ventriculi, zahlreiche Metastasen, Ascites. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, Murphyknopf, Enteroanastomose mittels Murphyknopf. Am Tage nach der Operation Temperatur 39,5°. Erbrechen, Aufstossen, Relaparotomie am 18. XII. Peritonitis. Exitus 6 Tage nach der Operation. — Obduktionsbefund Peritonitis purulenta, keine Perforation, die Knöpfe an Ort und Stelle.

94. Oper. 21. XII. 1897. (v. Mikulicz). Weib, 36 J. aus Kattowitzerwalde. Magenleidend 1½ Jahre, Carcinoma ventriculi, zahlreiche Drüsen. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, Murphyknopf, der zuführende Schenkel 50 cm lang. Reaktionsloser Verlauf. Operativer Erfolg; entlassen am 15. I. 98. — 23. IV. 98 Exitus. Postoperative Lebensdauer 4 Monate.

95. Oper. 28. XII. 1897. (Henle). Mann, 53 J. aus Breslau. Vor drei Jahren Magenblutung, dann Wohlbefinden; seit ¾ Jahren wieder magenleidend. Carcinoma ventriculi; Drüsen. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, Murphyknopf, der zuführende Schenkel 50 cm lang (4 Serosanähte). Zuerst relatives Wohlbefinden dann Aufstossen und Collaps, Exitus 6 Tage nach der Operation. — Obduktionsbefund: Pneumonia, Gangraena pulmonum, Knopf an Ort und Stelle.

96. Oper. 12. I. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 51 J. aus Leobschütz, Oberschlesien. Magenleidend seit 1/2 Jahre, Erbrechen regelmässig seit Oktober 97. Gänseeigrosses, auf kleine Kurvatur und hintere Magenwand übergreifendes Pyloruscarcinom. Zahlreiche Drüsen. Emphysem. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler. Der zuführende Schenkel 70 cm lang. Murphyknopf. An den ersten zwei Tagen nach der Operation Erbrechen; dann reaktionsloser Verlauf. Murphyknopf wurde am 30. I. 98 aus dem Rectum mit einer Kornzange extrahiert. Operativer Erfolg; entlassen am 5. II. 98. — Gestorben am 1. IV. 98. Postoperative Lebensdauer 2 1/2 Monat.

97. Oper. 29. I. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 58 J. aus Liegnitz. Seit 13 Jahren magenleidend. Magendrücken, zeitweise Erbrechen, Soodbrennen. Gewichtsabnahme. Wallnussgrosser Tumor des Pylorus, Verwachsungen mit Pankreas und Colon. Tumor fühlbar. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach v. Hacker. Murphyknopf. Operationsdauer 1 Stunde. Normaler Verlauf. Mässiges Aufstossen. Wohlbefinden. 17. Mai 98 kein Tumor mehr zu fühlen. Operativer Erfolg; entlassen am 15. II. — Okt. 98: Völliges Wohlbefinden. Der Murphyknopf wurde trotz sorgfältigen Suchens nicht gefunden. Brieflicher Bericht vom 18. X. 99: vollkommenes Wohlbefinden. Siehe Kausch, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie 1899 Bd. IV. S. 399—401.

98. Oper. 15. II. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 51 J. aus Breslau. Seit 7 Jahren Magenleidend. Vor 6 Jahren blutiges Erbrechen, welches sich vor 2 Jahren nochmals wiederholte. Narbige Pylorusstenose, Ulcus ventriculi. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler. Der zuführende Schenkel 70 cm lang. Murphyknopf. Kein Erbrechen. Die Rekonvalescenz geht infolge mehrfach auftretender Schwächezustände langsam von statten. Stuhl am 7., 9. und 10. Tage post. op. ganz schwarz. Knopfabgang nicht bemerkt. Operativer Erfolg; entlassen am 14. III. 98. — 24. XI. 98. Pat. sieht mässig wohl aus, Appetit mässig, wenig Aufstossen, viel Sodbrennen. 5. X. 99 Pat. sieht sehr gut aus. Siehe auch Kausch, Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie, 1899 Bd. IV. S. 401.

99. Oper. 22. II. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 46 J. aus Alt Jauer. Magenleidend seit 1 1/2 Jahren. Carcinoma ventriculi, Drüsen. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler. Chlumskyknopf. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. Operationsdauer 1 1/4 Stunde. Am ersten Tage nach der Operation Erbrechen. Dann 2 Tage kein Erbrechen. Am 3. Tage Temperatur 40,6°, später Temperaturen zwischen 38—39° und Erbrechen zuletzt fäkulent. Relaparotomie am 8. Tage nach der Operation. Axendrehung der fixierten Schlinge. — Anastomose selbst exakt. Enteroanastomose mit Murphyknopf. Exitus am 3. III. 98. im Collaps. — Obduktionsbefund: Pneumonia bilat. lobularis. Axendrehung der angenähten Schlinge. Keine Peritonitis.

100. Oper. 27. IV. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 42 J. aus Laubau. Seit einem viertel Jahr magenleidend, seit 2 Monaten Erbrechen. Carcinoma ventriculi, Verwachsungen, Ascites. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler. Murphyknopf. Operationsdauer 40 Minuten. Zuerst Wohlbefinden. Am 7. V. sollte Patient entlassen werden. Am 6. V. plötzlich Schmerzen im Leibe, Temperatur 38,2° und nachts Exitus. — Obduktionsbefund; Perforationsperitonitis. Der vordere Teil der Anastomose wie ausgeschnitten; in der Perforationsöffnung Murphyknopf. Verwachsungen des abführenden Schenkels und der Bauchnarbe.

101. Oper. 3. V. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 56 J. aus Ozorkow-Kalisz, Russisch-Polen. Seit 3 Monaten Aufstossen und seit 4 Wochen Erbrechen. Pachydermia laryngis. Bronchitis chronica seit ca. 15 Jahren. Sputum übelriechend und sehr copiös, bis 1/2 Liter pro Tag. Kleiner Tumor in der hinteren Pyloruswand (Carcinom), Drüsen. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler. Der zuführende Schenkel 60 cm lang. Murphyknopf. Kein Erbrechen. Reaktionsloser Verlauf, leidliches Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 19. V. 98. — Am 4. VII. 98 wieder aufgenommen; er hat sich inzwischen wesentlich erholt; auf Drängen der Verwandten, die eine radikale Operation wünschten, relaparotomiert 18. VII. Tumor nicht grösser geworden; zahlreiche Drüsen. Knopf wurde im Magen konstatiert. Operation rebus infectis beendigt. Am 2. VIII. entlassen. 25. VII. Knopf abgegangen. Gest. Anfang Februar 1899. Postoperative Lebensdauer 9 Monate.

102. Oper. 7. V. 1898. (Hübner). Weib, 61 J. aus Gross-Glogau. Seit 4 Jahren magenleidend. Seit 2 Monaten regelmässig Erbrechen. Carcinoma ventriculi, Drüsenmetastasen. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Kochsalzinfusion. Operationsdauer 30 Minuten. In der ersten Woche täglich mehrmals Erbrechen; dann nach Magenausspülungen Erbrechen seltener. Seit 13 Tagen höhere Temperaturen. 23 Tage nach der Operation Exitus an Inanition. — Obduktionsbefund: Bronchopneumonia lobi inf. utr. per aspirationem. Keine Peritonitis. Knopf im Magen.

103. Oper. 21. V. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 59 J. aus Warschau. Magenleidend seit 27 Jahren. Vor 15 und 6 Jahren Bluterbrechen. In den letzten 3 Monaten 16 Pfd. abgenommen. Zahlreiche Narben am Pylorus und frisches Ulcus an der kleinen Kurvatur. Lokalanästhesie nach Schleich, Methode nach Wölfler. Der zuführende Schenkel 70 cm lang; Enteroanastomose. Am 5., 6. und 11. Tage nach der Operation Bluterbrechen, dann reaktionsloser Verlauf. Operativer Erfolg; entlassen am 10. VI. 98. — Briefliche Mitteilung vom 31. XII. 98: August 98 sehr heftige Magenblutung. Bald wieder völliges Wohlbefinden; Pat. isst alles. 16. VI. 99 vollkommenes Wohlbefinden. Siehe Kausch. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Med. und Chir. Jahrg. 1899. Bd. IV. S. 397—397.

104. Oper. 24. V. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 25 J. aus Klopschen. Sommer 1897 Erbrechen, später Fieber, Gelbsucht, Schmerzen. Ulcus ventriculi, Verwachsungen mit der Umgebung. Chloroformnarkose, Gastroenterostomie mittels Naht. Operationsdauer $1^1/_2$ Stunden. Am Tage nach der Operation Temperatur 38, galliges Erbrechen. Dann normaler Heilungsverlauf, keine Beschwerden. Operativer Erfolg; entlassen am 25. VI. — Vorstellung am 19. VII. 98. Andauernd leichter Stich in der Narbe; Wohlbefinden. 2. XI. 98 Wohlbefinden, Gewichtszunahme um 4 kg. Pat. hat vor 3 Wochen geheiratet. — Brieflicher Bericht vom 18. X. 99: Wohlbefinden. Oefter Durchfälle und Bauchschmerzen. Siehe Henle. Centralblatt für Chirurgie. Nr. 29. und Kausch. l. c. S. 390—393.

105. Oper. 14. VI. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 29 J. aus Polnisch-Steine bei Ohlau. September 1893 Druckgefühl im Magen, dann Schmerzen und Erbrechen; Blut im Stuhl, auch Blutbrechen. Narbige Pylorusstenose, Verwachsungen mit dem Pankreas, Ulcus ventriculi. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler. Enteroanastomose (beides mittelst Naht). Lange Schlinge. Operationsdauer 1 Stunde. Kein Erbrechen. In den ersten Tagen grosse Schmerzen in der Bauchwunde, später Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 9. VII. 98. — Bei Vorstellung am 24. VII. 98: Wohlbefinden, Gewichtszunahme um 6 kg. — Brieflicher Bericht vom 18. X. 99: Wohlbefinden, Gewichtszunahme um 25 kg. (Siehe Kausch. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. 1899. Bd. IV. S. 397—399.)

106. Oper. 25. VI. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 29 J. aus Staude, Pless. Vor 2 Jahren Magenschmerzen, öfters Erbrechen, Haematemesis, Stuhl öfters schwarz. Narbige Pylorusstenose, Ulcus ventriculi. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht. Lange Schlinge. Operationsdauer 38 Minuten. Zunächst normaler Verlauf; am 9. VII. tritt eine Thrombose der linken Vena cruralis ein, die günstig verläuft. Gewichtszunahme um 9 kg. Keine Beschwerden. Operativer Erfolg; entlassen am 9. VIII. Anfangs Januar 1899 Gewichtszunahme um 20 kg. Ekzeme der unteren Extremität, sonst keine Beschwerden. — Briefliche Nachfrage vom 10. X. 99 blieb unbeantwortet. Siehe Kausch. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie. Jahrgang 1899. Bd. IV. S. 402—404.

107. Oper. 15. VII. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 50 J. aus Seitendorf. Seit 3 Jahren magenleidend. In der letzten Woche Blutbrechen. Carcinoma ventriculi, zahlreiche Drüsen, Verwachsungen, hochgradige Erschöpfung. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mit Naht. Lange Schlinge, 50 cm. Operationsdauer $^3/_4$ Stunden. Am 1. und 4. Tage nach der Operation Erbrechen; dann reaktionsloser Verlauf. Relatives Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 1. VIII. — Zuerst Wohlbefinden, dann Schmerzen in dem rechten Bein. Ende Oktober bildete sich ein grosser Tumor an der rechten Schläfe.

Exitus am 5. XI. 98. Postoperative Lebensdauer $3^3/_4$ Monat.

108. Oper. 23. VII. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 45 J. aus Laurahütte. Seit einem halben Jahr Magenbeschwerden, seit 6 Wochen tägliches Erbrechen. Carcinoma ventriculi. Kleine Kurvatur stark infiltriert. Drüsen in der Porta hepatis. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler. Lange Schlinge, Murphyknopf. Am 2., 3., 5., 7. und 13. Tage nach der Operation leichtes Erbrechen (nicht gallig). Am 13. Tage nach der Operation kolikartige Schmerzen in der Umbilicalgegend, nachher Wohlbefinden. Murphyknopf nicht abgegangen. Operativer Erfolg; entlassen am 10. VIII. 98. — Brieflicher Bericht vom 29. V. 99: Hydrops universalis sub finem vitae. Erbrechen und Schmerzen nach dem Essen. Hunger- und Durstgefühl. Exitus am 6. IV. 99. Postoperative Lebensdauer $8^1/_2$ Monate.

109. Oper. 30. VII. 1898. (Henle). Weib, 43 J. aus Qualwitz, Kreis Wohlau. Seit 7 Monaten magenleidend, kein Erbrechen, Magenschmerzen. Carcinoma ventriculi, Drüsen, Sanduhrmagen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. Operationsdauer 40 Minuten. Reaktionsloser Verlauf. Relatives Wohlbefinden. Keine Schmerzen, kein Erbrechen. Operativer Erfolg; entlassen am 19. VIII. 98. — Gest. am 16. XI. 98. Postoperative Lebensdauer $3^1/_2$ Mon.

110. Oper. 30. VII. 98. (Henle). Mann, 39 J. aus Czenstochowa, Polen. Seit $1^1/_2$ Jahren magenleidend. Erbrechen täglich von Anfang der Krankheit. Carcinoma pylori. Drüsen, Verwachsungen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. Operationsdauer 25 Minuten. Bis zum 7. VIII. Wohlbefinden, dann plötzliche Schmerzen, Temp. 38,2°, Meteorismus. Relaparotomie: Abscess der Bauchdecken, sonst negativer Befund. Exitus am 9. VIII. 98. — Obduktionsbefund: Peritonitis perforativa, Pleuritis adhaesiva levis. Knopf in der Abscesshöhle.

111. Oper. 9. VIII. 1898. (Henle). Weib, 39 J. aus Nährschütz. Seit $^3/_4$ Jahren magenleidend: Schmerzen, tägliches Erbrechen; Obstipation, Abmagerung. Ulcera tuberculosa duodeni. Narbige Pylorusstenose. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Enteroanastomose; beide mittels Naht. Lange Schlinge. Andauerndes Erbrechen: (Ileus) Collaps. Relaparotomie. Kein abnormer Befund. Tamponade der Wunde. Exitus im Collaps am 12. VIII. — Obduktion am 13. VIII.: Pneumonia lobularis. Ulcera tuberculosa duodeni.

112. Oper. 15. IX. 1898. (Hübener). Mann, 40 J. aus Kamionka. Seit $^1/_2$ Jahr magenleidend, Magenschmerzen, Erbrechen. Carcinoma pylori. Zahlreiche Drüsen. Ascites, Verwachsungen mit der Umgebung. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge (60 cm). Operationsdauer 50 Minuten. Reaktionsloser Verlauf. Bei der Entlassung hatte Pat. keinerlei Beschwerden. Operativer Erfolg; entlassen am 30. IX. 98. — Briefl. Nachfrage vom 10. X. 99 blieb unbeantwortet.

113. Oper. 17. IX. 1898. (Wagner). Weib, 45 J. aus Kl. Melaszyc. Magenleidend seit $^1/_2$ Jahre. Schmerzen und regelmässiges Erbrechen. Tumor pylori (Carcin.), keine Verwachsungen, zahlreiche Drüsen. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Die Magenwand stark verdickt, infolgedessen ist Anlegen des Knopfes sehr erschwert. Lange Schlinge. Operationsdauer 1 Stunde. Blasenbeschwerden. Am 7. Tage Exitus im Collaps. — Obduktion: Inanition. Keine Peritonitis. Pneumonia hypostatica. Cystitis diphteritica haemorrhagica. Endocarditis valv. mitralis. Knopf an Ort und Stelle.

114. Oper. 24. IX. 1898. (Henle). Weib, 38 J. aus Breslau. Seit 4 Wochen Erbrechen, Brennen im Magen. Seit 3 Wochen Icterus. Carcinoma pylori et duodeni. Schleich'sche Anästhesie. Kochsalzinfusion. Methode nach Wölfler. Naht. Enteroanastomose, Naht. Lange Schlinge. Operationsdauer $1^1/_2$ Stunden. An den ersten 2 Tagen Erbrechen, an dem 4. Tage leichte Temperatursteigerung (37,5°). Am 5. Tage 38,3° und nachts 40°. Exitus fünf Tage nach der Operation. — Obduktionsbefund: Peritonitis; eine kleine Oeffnung neben der Magennaht, die gerade für die Sonde durchgängig ist. Eitriger Belag der beiden Anastomosen.

115. Oper. 28. IX. 1898. (Henle). Mann, 41 J. aus Kocze Nowe, Russland. Seit 3 Jahren Magenbeschwerden. Seit einem Jahr Erbrechen. Carcinoma ventriculi. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Operationsdauer 45 Minuten. Ungestörter Heilungsverlauf. Allgemeines Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 16. X. 98. — Gestorben, Datum nicht angegeben.

116. Oper. 14. X. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 48 J. aus Breslau. Vor $2^1/_2$ Jahren vorübergehend Magenschmerzen. Januar 97 wieder Schmerzen, Sodbrennen, Aufstossen, Erbrechen; mehrmals auch Blutbrechen. Narbige Pylorusstenose, Verwachsungen. Lues. Chlorformnarkose. Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, Naht. Am Tage nach der Operation Temperatur 38°, Somnolenz, Extremitäten kühl; dann Besserung; 7 Tage nach der Operation Pleuritis sicca. Keine Magenbeschwerden. Operativer Erfolg; entlassen am 2. XI. 98. — 1. II. 99. Wohlbefinden. Im Januar 99 bideten sich harte Tumoren in der Leber, die auf Jodkali zurückgingen. Siehe Kausch l. c. S. 420—421.

117. Oper. 1. XI. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 36 J. aus Polnisch Hammer. Magenleidend seit $^1/_4$ J. Aufstossen, Erbrechen. Seit 7 Wochen starke Leibschmerzen. Carcinoma pylori, verwachsen mit Pankreas. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Operationsdauer 1 Stunde. Am ersten und vierten Tage nach der Operation Temperatur über 38—38,2°, sonst ungestörter Verlauf. Relatives Wohlbefinden, keine Schmerzen, kein Erbrechen. Operativer Erfolg; entlassen am 14. XI. 98. — Zunehmende Schwäche, später auch Schmerzen. Exitus am 22. XII. 98. Postoperative Lebensdauer $1^3/_4$ Mon.

118. Oper. 3. XII. 1898. (v. Mikulicz). Weib, 67 J. aus Münsterberg. Seit 1/2 Jahre magenleidend; Erbrechen seit 6 Wochen. Carcinoma ventriculi, Drüsen, Verwachsungen mit der Umgebung. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge (60 cm). Operationsdauer 30 Minuten. Zuerst leichte Temperaturen 37—38°; am 4. Tage Erbrechen. Status bei der Entlassung: Pat. fühlt sich sehr wohl und isst alles. Operativer Erfolg; entlassen am 23. XII. 98. — Gestorben am 5. Mai 99. Postoperative Lebensdauer 5 Monate.

119. Oper. 6. XII. 1898. (Henle). Mann, 45 J. Laurahütte, Ober-Schlesien. Seit 1 1/2 Jahren magenleidend, zeitweise Erbrechen, Aufstossen und grosse Magenschmerzen. Carcinoma ventriculi, Verwachsungen mit der Umgebung, Drüsen. Chlorformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Der zuführende Schenkel 50 cm lang. (Operationsdauer?) Reaktionsloser Verlauf. Haematom der Bauchwunde. Allgemeines Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 19. XII. 98. — Brieflicher Bericht vom 6. IV. 99: Bis jetzt Wohlbefinden. Seit 3 Wochen Oedeme der unteren Extremitäten. Gestorben am 30. VII. Bis zu seinem Tode hatte Pat. keine Magenschmerzen gehabt. Postoperative Lebensdauer 8 3/4 Monat.

120. Oper. 10. XII. 1898. (Henle). Mann, 54 J. aus Freistadt. Magenleidend seit 1/4 Jahr, seit Oktober Erbrechen. Carcinoma pylori, Drüsen, Verwachsungen mit der Umgebung. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Operationsdauer 40 Min. Hohe Temperaturen, Sputum übelriechend. Am 7. Tage nach der Operation Erbrechen, blutiger Stuhl. Exitus am zwölften Tage post. op. — Obduktionsbefund: Peritonitis fibrin. circumscr. Knopf in der Flexura sigmoidea. Pyopneumothorax. Gangraena pulmonum. Nephritis.

121. Oper. 20. XII. 1898. (v. Mikulicz). Weib, 28 J. aus Posen. Seit 13 Jahren magenleidend: Schmerzen, seit 7 Jahren öfter Blutbrechen, Abmagerung. Juli 98 wurde auswärts eine Gastroenterostomie anter. antecol. ausgeführt. Keine Besserung; tägliches Erbrechen. Adhäsionen zwischen der Bauchdeckennarbe und der Magenwand; verkehrte Lagerung der angenähten Darmschlinge, der zuführende Schenkel rechts, mässig erweitert, der abführende links; kein Ulcus, Pylorus weit und frei. Chloroformnarkose, Enteroanastomose mittels Naht. Zuerst Wohlbefinden; nach 10 Tagen wieder Erbrechen, dann alte Beschwerden. Relaparotomie verweigert. Operativer Erfolg; entlassen am 6. III. 99. — Briefliche Nachfrage am 10. X. 99 blieb unbeantwortet.

122. Oper. 21. XII. 1898. (v. Mikulicz). Mann, 35 J. aus Bremen. Winter 1884 Magenbeschwerden, Appetitmangel, Schmerzen; später 2mal Haematemesis; Blut im Stuhl. Sanduhrförmige Abschnürung durch Stränge. Ulcus ventriculi, Verwachsungen mit Pankreas; Morphinismus. Chloroformnarkose, Gastrolysis, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose mittels

Naht. Ungestörter Verlauf; keine Magenbeschwerden. Operativer Erfolg; entlassen am 17. I. 99. — Brieflicher Bericht vom 20. X. 99: Wohlbefinden. Siehe Kausch. l. c. S. 404—405.

123. Oper. 14. I. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 24 J. aus Schrimm. Seit 6 Jahren magenleidend: Schmerzen, Erbrechen (seit 4 Jahren). Grosses Pyloruscarcinom; Verwachsungen mit der Umgebung; Drüsen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; einige supplementäre Nähte; Operationsdauer 35 Min. Zuerst normaler Verlauf; seit dem 4. Tage galliges Erbrechen. Relaparotomie am 19. I.; Peritonitis, galliger Inhalt in der Bauchhöhle, Tamponade, nachher kein Erbrechen, Husten. Exitus am 26. I. 99. — Obduktionsbefund: Peritonitis, Perforation der zuführenden Schlinge an 2 Stellen einige mm unterhalb der Anastomose, Knopf im Magen. Pneumonie.

124. Oper. 21. I. 1899. (Reinbach). Weib, 39 J. aus Baumgarten bei Strehlen. Seit 5 Jahren magenleidend: Erbrechen, Schmerzen. Carcinoma ventriculi, Drüsen; Pat. höchst erschöpft. Anhydrämie. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge, Operationsdauer 45 Min. Heilungsverlauf durch Bildung einer schmalen Fistel in dem oberen Teil der Bauchwunde gestört. Status bei der Entlassung: keine Schmerzen, kein Erbrechen. Operativer Erfolg; entlassen am 12. II. 99. — Gestorben am 10. III. 99 in Strehlen. Sektionsbefund: Knopf noch immer an Ort und Stelle; allgemeine Carcinose. (Krankenhaus Bethanien in Strehlen). Postoperative Lebensdauer $1^1/_2$ Monat.

125. Oper. 26. I. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 42 J. aus Zitno. Seit 3 Jahren Magenschmerzen, später fast täglich Erbrechen, öfters Blutbrechen. Tumor pylori, Ulcus, Verwachsungen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht. Operationsdauer 1 Stunde. Normaler Heilungsverlauf. Bei der Entlassung ist Pat. absolut beschwerdenfrei. Operativer Erfolg; entlassen am 13. II. 1899. — Brieflicher Bericht vom 19. X. 99: „Ich erfreue mich jetzt einer Gesundheit wie noch nie." Kausch. l. c. S. 408—410.

126. Oper. 17. III. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 50 J. aus Lossen bei Brieg. Seit 2 Monaten magenleidend: Schmerzen und seit 8 Tagen Erbrechen. Carcinoma ventriculi, Drüsen, Ascites. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler (Naht). Operationsdauer 45 Min. Unstillbares galliges Erbrechen 4 Tage lang. Relaparotomie am 22. II. Keine Peritonitis, Axendrehung, Enteroanastomose (Naht). Bronchitis, Furunkel am Rücken. Allgemeines Wohlbefinden, keine Schmerzen. Operativer Erfolg; entlassen am 14. IV. — Gestorben, Datum nicht angegeben.

127. Oper. 18. III. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 71 J. aus Opoczno Russisch Polen. Sommer 1897 Aufstossen; Dezember 1898 Tumor zu fühlen. Carcinoma ventriculi, kleine Kurvatur stark infiltriert, Knoten in Pankreas. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler. Lange Schlinge. Enteroanastomose, beide mittels Naht. Reaktionsloser Verlauf. Operativer

Erfolg; entlassen am 31. III. 99. Wohlbefinden am 31. V. 99.

128. Oper. 1. IV. 1899. (Chlumsky). Mann, 46 J. aus Waldau. Seit 8 Wochen Magenschmerzen; Erbrechen. Ulcus ventriculi. Narbige Pylorusstenose (kleiner Tumor). Exstirpierte Drüse nicht carcinomatös. Schleich'sche Anästhesie, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose 10 cm unterhalb der Gastroenterost. Beide mittels Naht, der zuführende Schenkel 60 cm lang. Operationsdauer 1 Stunde. Am ersten Tage nach der Operation Temp. 38°; reaktionsloser Verlauf. Bei der Entlassung vollkommenes Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 19. IV. 99. — Laut brieflicher Mitteilung des Herrn Dr. Hartelt 28. V. 99.: „Allgemeinbefinden und Kräftezustand vorzüglich." Laut brieflicher Mitteilung vom 15 X. 99: „Mit einem Wort ist bis jetzt der Erfolg der Operation ein ausgezeichneter".

129. Oper. 14. IV. 1899. (Chlumsky). Mann 57 J. aus Breslawitz bei Militsch. Seit 3 Jahren magenkrank; seit 2 Jahren Erbrechen, in der letzten Zeit mehrmals täglich. Carcinoma ventriculi; Drüsen, Verwachsungen mit Pankreas, starke Abmagerung, Albumen im Urin 2/00. Schleich'sche Anästhesie, Aufsuchen der ersten Jejunalschlinge schmerzhaft; Chloroformnarkose auf einige Minuten, Methode nach Wölfler, der zuführende Schenkel 60 cm lang, Murphyknopf. Operationsdauer 25 Minuten. Erbrechen an den ersten zwei Tagen; dann Wohlbefinden; Pat. kann Alles essen. Murphyknopf ist nicht abgegangen. Operativer Erfolg; entlassen am 28. IV. 99. — Gestorben am 4. X. 99. Postoperative Lebensdauer 6³/₄ Mon.

130. Oper. 1. V. 1899. (Mikulicz). Weib, 40 J. aus Striegau. Seit 15 Jahren magenleidend: öfters Erbrechen, in den letzten Monaten täglich. Einmal Blutung; heftige Schmerzen, Abmagerung. Keine Pylorusstenose. Grosses Ulcus der hinteren Magenwand, Verwachsungen mit der vorderen Bauchwand und Pankreas. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht. Lange Schlinge. Reaktionsloser Verlauf; Status bei der Entlassung: Gewichtszunahme um 3 Pfund, kein Erbrechen, Schmerzen sind nicht verschwunden aber geringer. Operativer Erfolg; entlassen am 20. V. 99. — Brieflicher Bericht vom 15. X. 99: „Mein Befinden ist ein befriedigendes".

131. Oper. 2. V. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 50 J. aus Mieleschin. Seit 1 Jahre magenleidend, Schmerzen, Druck in der Magengegend, seit ¹/₂ Jahre Erbrechen mehrmals täglich, auch 2mal Blut. Offenes Ulcus ventriculi. Keine Pylorusstenose, Abmagerung. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler. Enteroanastomose mittels Naht. Lange Schlinge. Am Tage nach der Operation Erbrechen, nicht gallig; am 3. Tage Pneumonie. Hohe Temperaturen, später Wohlbefinden, keine Schmerzen, kein Erbrechen. Pat. hat an Gewicht zugenommen. Operativer Erfolg; entlassen am 25. V. 99. — Briefliche Nachricht vom 22. X. 99. Vollkommenes Wohlbefinden.

132. Oper. 8. V. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 34 J., aus Kattowitz.

10 Jahre magenleidend. Mehrere kleine Magenblutungen. Vor 1 Jahre Blutbrechen mit Ohnmachtsanfall. In der letzten Zeit heftige Schmerzen, tägliches Erbrechen. Pat. wurde am 1. V. 97 operiert: Pyloroplastik, Heinecke-Mikulicz. Nach leichter Besserung wieder alte Beschwerden. Verwachsungen zwischen dem Magen und der vorderen Bauchwand. Cholelithiasis. Starke Anhydraemie. Abmagerung. Chloroformnarkose, Gastrolysis. Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht. Lange Schlinge. Eine Stunde nach der Operation trat starkes Blutbrechen auf (800 cm^3 fast reines Blut). Exitus am 9. V. 99 im Collaps. — Obduktionsbefund: Keine Peritonitis. Magen enthält blutige dunkelbraune Flüssigkeit. Kein Ulcus zu finden. Cholelithiasis, Verblutung.

133. Oper. 3. VI. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 32 J. aus Kranz bei Dyhernfurt. Seit 6 Monaten magenleidend. Schmerzen, seit 3 Monaten Erbrechen, aber nie Blut. Kleiner, ringfömiger Pylorustumor (Carc.). Verwachsungen mit Porta hepatis, Pankreasdrüsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Schlinge 50 cm lang. An den ersten 2 Tagen nach der Operation Erbrechen, dann reaktionsloser Verlauf bis 25. VI., seit dieser Zeit wieder Schmerzen, später auch Erbrechen. Operativer Erfolg; entlassen am 8. VII. —Gest., Datum nicht angegeben.

134. Oper. 5. VI. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 44 J. aus Landshut. Seit 5/4 Jahren Magenbeschwerden. Starke Schmerzen, Appetitlosigkeit, zeitweise Aufstossen, nie Erbrechen, starke Abmagerung. Grosser Tumor der kleinen Kurvatur (Carc.). Verwachsungen, Drüsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Erbrechen nur am ersten Tage; keine Schmerzen, aber auch keine richtige Erholung. Am 30. VI. Exitus an allgemeiner Carcinose. — Obduktionsbefund: Keine Peritonitis, Murphyknopf im Magen; miliare Carcinose der ganzen Lungen. Inanition.

135. Oper. 10. VI. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 55 J. aus Greifenberg. Seit einem Jahre Magenleiden. Appetitlosigkeit, Schwäche. In der letzten Zeit Erbrechen. Carcinoma pylori; ein hühnereigrosser Tumor. frei beweglich. Zahlreiche Drüsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Am 7. Tage nach der Operation Temperatur 38,1°; sonst reaktionsloser Verlauf. Vollkommenes Wohlbefinden. Pat. kann alles essen. Operativer Erfolg; entlassen am 29. VI. — Nach einem Bericht (6. XI. 99) von Dr. Hofmann lebt Pat., klagt aber wieder über Magenbeschwerden.

136. Oper. 10. VI. 1899. (Henle). Mann, 52 J. aus Hennersdorf (Reichenbach). 1/4 Jahr magenleidend. Mattigkeit, Appetitlosigkeit, seit 3 Wochen Erbrechen, nie Blut. Gewichtsabnahme 10 Pfd. Starke Anhydraemie. Mittelgrosses Carcinom des Pylorus. Zahlreiche Drüsen. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Am Tage nach der Operation Erbrechen, dann reaktionsloser Verlauf. Vollkommenes Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 25. VI. —

Zuerst Wohlbefinden, dann heftige Magenschmerzen und zuletzt auch Erbrechen. Gest. am 3. IX. 99. Postoperative Lebensdauer fast 3 Monate.

137. Oper. 19. VI. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 34 J. aus Görlitz, Seit März Magenschmerzen und Erbrechen, kein Blut. Magen und oberer Teil des Duodenums erweitert. Carcinoma pancreatis et duodeni. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Am Tage nach der Operation Erbrechen, später Wohlbefinden, reaktionsloser Verlauf. Röntgenaufnahme am 5. VII: Murphyknopf liegt im Magen. Operativer Erfolg; entlassen am 5. VII. — Nach einem Berichte (18. X. 99) von Herrn Dr. Skaller keine Stenosenerscheinungen, Ernährungszustand schlecht, aber nicht schlechter als vor der Operation. Murphyknopf nicht gefunden; eine Röntgenaufnahme ergab durchaus negatives Resultat.

138. Oper. 27. VI. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 43 J. aus Wohlau. Seit 1½ Monaten magenleidend. Schmerzen, Aufstossen, kein Erbrechen. Carcinoma pylori, Verwachsungen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Am Tage nach der Operation morgens Temperatur 38,2°, dann reaktionsloser Verlauf, Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 15. VII. — Brieflicher Bericht vom 14. X. 99: Keine Magenschmerzen. Pat. kann nur leichte und flüssige Speisen geniessen. Drei Tage nach der Entlassung hohe Temperaturen, angeblich bis 40,5.

139. Oper. 27. VI. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 58 J. aus Lampusdorf bei Steinau. Seit 4 Monaten Schmerzen nach dem Essen, seit Februar Erbrechen, kein Blut; starke Gewichtsabnahme. Pyloruscarcinom. Verwachsungen mit Leber und Pankreas, Drüsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Am Tage nach der Operation Abendtemperatur 38°. Reaktionsloser Verlauf; Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 12. VII. — Brieflicher Bericht vom 17. X. 99: „Essen und Trinken kann er, aber er wird Tag für Tag schwächer". Trotzdem 4 Pfd. Gewichtszunahme.

140. Oper. 7. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 32 J. aus Kalisz (Russisch-Polen). Seit 12 Jahren magenleidend; zeitweise Erbrechen. Am 2. IX. 98 wurde bei ihm auswärts wegen narbiger Pylorusstenose Gastroenterost. anter. antecol. ausgeführt. Vorübergehende Besserung. Am 24. I. 99 wegen Verengerung der Fistelöffnung und Ulcus eine Erweiterung der Anastomosenstelle und Enteroanastomose. Wieder nur vorübergehendes Wohlbefinden. Zeitweise heftige Schmerzen. Verwachsungen der Anastomosenstelle (Magenanastomose) mit der Bauchwand. Chloroformnarkose. Lösung der Verwachsungen und Durchtrennung des zuführenden Schenkels zwischen beiden Anastomosen. Verschluss der beiden Oeffnungen. An den ersten zwei Tagen Erbrechen, dann zeitweise Schmerzen, sonst leidliches Befinden. Operativer Erfolg; entlassen am 1. VIII. — Brieflicher Bericht vom 18. X. 99: Alte Beschwerden.

141. Oper. 13. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 54 J. aus Penzig

bei Görlitz. Vor 3 Jahren Gallensteinkolik, vor 3 Monaten Erbrechen, später jeden 3. Tag. Stuhlverstopfung. Seit 6 Wochen kein Stuhlgang mehr. Narbige Pylorusstenose; Verwachsungen mit der Umgebung. Die erste Jejunalschlinge geknickt und ihre beiden Schenkel in einer Länge von ca. 3—5 cm miteinander verwachsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler. Eine Enteroanastomose unterhalb der geknickten Stelle, welche an dem zuführenden Schenkel sich befand; dieser Schenkel war ca. 60—70 cm lang. Am ersten Tage nach der Operation galliges Erbrechen, dann Wohlbefinden und reaktionsloser Verlauf. 10 Pfd. Gewichtszunahme. Operativer Erfolg; entlassen am 27. VII. — Nach einem brieflichen Bericht vom 28. VIII. Schmerzen in den unteren Extremitäten, sonst Wohlbefinden.

142. Oper. 14. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 46 J. aus Flinsberg bei Humühle. 6 Monate magenleidend. Tägliches Erbrechen, keine Schmerzen, nie Haematemesis. Carcinoma ventriculi, Verwachsungen, Drüsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Murphyknopf, lange Schlinge. An den ersten zwei Tagen Temperaturen 38,4—38,5°, dann reaktionsloser Verlauf. Murphyknopf 11 Tage nach der Operation abgegangen. Pat. fühlt sich ganz wohl. Operativer Erfolg; entlassen am 26. VII. — Brieflicher Bericht vom 17. X. 99: Brennen im Magen, Aufstossen, sonst Wohlbefinden.

143. Oper. 22. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 49 J. aus Patschin bei Geiskretscham. Vor 6 Wochen Druck in der Magengegend, dann tägliches Erbrechen, nie Blut. Abmagerung. Kleiner Pylorustumor; zahlreiche Drüsen. Carcinom. Schleich'sche Anästhesie. Methode nach Wölfler. Murphyknopf, lange Schlinge. Reaktionsloser Verlauf; vollkommenes Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 1. VIII. 99. — Brieflicher Bericht vom 17. X. 99: Zuerst Wohlbefinden; 5 Pfd. Zunahme: seit einem Monat Bauchschmerzen. Kein Erbrechen.

144. Oper. 22. VII. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 48 J. aus Langenau bei Leobschütz. Seit 12 Jahren Magenbeschwerden (Magenschmerzen). Ende Februar 99 Aufstossen, später tägliches Erbrechen. 50 Pfd. Gewichtsabnahme. Anhydrämie. Hochgradige Abmagerung. Hochgradige narbige Pylorusstenose. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mit Naht. Reaktionsloser Verlauf; Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 5. VIII. 99. — Brieflicher Bericht vom 15. X. 99: Vollkommes Wohlbefinden.

145. Oper. 25. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 37 J. aus Ostrowek, Russ.-Polen. Seit 2 Jahren magenleidend. Seit 1 Jahre täglich Erbrechen, nie Blut. Geringe Schmerzen. Aeusserste Abmagerung. Carcinoma pylori. Verwachsungen mit der Umgebung, Drüsen. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler. Murphyknopf. Lange Schlinge. Am 5. Tage nach der Operation Temperatur 38°. Collapsanfall. Kein Erbrechen. Wohlbefinden, rasche Erholung. Operativer Erfolg; entlassen am 6. VIII.

— Briefliche Nachfrage blieb unbeantwortet.

146. Oper. 28. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 25 J. aus Hartlieb bei Breslau. Seit 1 Jahre magenleidend; zuerst Erbrechen, einmal auch Blut; später Schmerzen und Appetitlosigkeit. 50 Pfd. Gewichtsabnahme. Kleiner Tumor des Pylorus; kein Ulcus zu fühlen. Verwachsungen mit der Porta hepatis. Gutartige Pylorusstenose. Chloroformnarkose. Methode nach Wölfler; Enteroanastomose, beide mittels Naht. Lange Schlinge. Lobäre Pneumonie in den ersten Tagen, dann reaktionsloser Verlauf. Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 9. VIII. — Am 5. X. 99 Wohlbefinden.

147. Oper. 28. VII. 1899. (Moser). Mann, 26 J. aus Wilkau, Kreis Schweidnitz. Seit Februar 1897 Appetitlosigkeit, Aufstossen, Schmerzen und zeitweise auch Erbrechen, in der letzten Zeit mehrmals täglich; 2mal Blutbrechen. Starke Abmagerung. Ulcus pylori, Stenosis pylori, Verwachsungen mit Pankreas. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht. 60 cm lange zuführende Darmschlinge. Am 5. Tage nach der Operation Temperatur 39°. Sonst Reaktionsloser Verlauf. Bei der Entlassung 7 Pfd. Gewichtszunahme. Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 12. VIII. — Am 5. X. 99 wegen Schmerzen wiedergekommen. Grosser harter Tumor in der linken Seite unterhalb des Rippenbogens. Pat. ist blass aber nicht abgemagert. Keine freie Salzsäure, Milchsäure.

148. Oper. 29. VII. 1899. (v. Mikulicz). Weib, 47 J. aus Gimmel bei Oels. Weihnachten 98 Singultus, Druckgefühl im Magen. Nie Schmerzen, nie Erbrechen. Seit 4 Wochen Appetitlosigkeit und Abmagerung. Tumor der kleinen Kurvatur und des Pylorus (Carcinom), Verwachsungen mit Leber; Drüsen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf; lange Schlinge. Reaktionsloser Verlauf; Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 13. VIII. — Brieflicher Bericht vom 17. X. 99: 7 Pfd. Gewichtszunahme. Kein Erbrechen, keine Schmerzen; Druck in der Magengegend.

149. Oper. 29. VII. 1899. (v. Mikulicz). Mann, 41 J. aus Komik bei Schrimm. 3 Jahre magenleidend, zuerst Schmerzen, vor einem Jahre Erbrechen, nie Blut; 30 Pfd. Gewichtsabnahme. Ulcus ventriculi, in der Pars praepylorica ins Pankreas reichend; Stenosis pylori, Drüsen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht; zuführende Darmschlinge 60 cm lang. Reaktionsloser Verlauf, Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 9. VIII. — Bei Vorstellung am 21. X. 99. Vollkommenes Wohlbefinden, 15 kg Gewichtszunahme.

150. Oper. 1. XIII. 1899. (Henle) Weib, 48 J. aus Hagnau, Kreis Goldberg. Ende Mai 1899 Appetitlosigkeit; seit 6 Wochen mehrmals täglich Erbrechen, nie Blut. Seit 8 Tagen Schmerzen, starke Abmagerung. Grosser Tumor des Pylorus und des Pankreas (Carc.), Verwachsungen, Drüsen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf.

Lange Schlinge. Kein Erbrechen, keine Schmerzen. 3. VIII. Delirien. 5. VII. Temperatur 39° Puls 140. Exitus an Inanition am 5. VIII. — Obduktionsbefund: Keine Peritonitis, Murphyknopf an Ort und Stelle. Inantion.

151. Oper. 5. VIII. 1899. (Anschütz). Weib, 63 J. aus Altwasser bei Waldenburg. Seit Ostern 1899 Druckgefühl in der Magengegend, Aufstossen; seit 6 Wochen tägliches Erbrechen (schwarze Massen), Abmagerung. Grosser Pylorustumor (Carc.), Drüsen, Verwachsungen, Metastasen. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Murphyknopf. Lange Schlinge. Bis zum 15. VIII. reaktionsloser Verlauf, dann hohe Temperaturen, Schmerzen in den Extremitäten, Pneumonia lobularis. Exitus am 20. VIII. — Obduktionsbefund: Peritonitis serosa, Murphyknopf im Magen, Thrombosis der Vena saphena sin. Pneumonia lobularis, linksseitiges Pleuraexsudat.

152. Oper. 26. VIII. 99. (Henle). Mann, 34 J. aus Glowczak. Vor 12 Jahren Bluterbrechen, schwarzer Stuhl; dann Schmerzen, seit 2 Monaten Erbrechen; Gewichtsabnahme um 20 Pfund, äusserst schlechter Ernährungszustand. Stenosis pylori; Pylorus stark nach oben gezogen und in der Gegend der Porta hepatis fixiert. Magen dilatiert. Kein Ulcus, kein Tumor. Chloroformnarkose, Methode nach Wölfler, Enteroanastomose, beide mittels Naht. Reaktionsloser Verlauf; Wohlbefinden. Operativer Erfolg; entlassen am 10. IX. 99. — Brieflicher Bericht vom 18. X. 99: Wohlbefinden, 11 kg Gewichtszunahme.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

IX.

Ueber die Fettembolie des Gehirns.

Nach klinischen Beobachtungen.

Von

Dr. G. Hämig,
erstem Assistenzarzt der Klinik.

Seit Zenker und Wagner 1862 zum ersten Mal Fettembolie, besonders der Lungen, als pathologisch-anatomische Thatsache in präciser Weise beschrieben haben, sind eine grosse Reihe von Obduktionsbefunden veröffentlicht worden, bei denen Fettembolie konstatiert wurde, und es zeigte sich bald, dass diese Erscheinung durchaus nichts Seltenes ist; so konnte Flournoy bei 250 Sektionen von ganz verschiedenen Krankheiten erlegenen Patienten 26mal, Scriba unter gleichen Verhältnissen bei 46 Sektionen 28mal mehr oder minder hochgradige Fettembolie der Lungencapillaren nachweisen. Am reichlichsten und häufigsten fanden sich Fettembolieen bei Personen mit Knochenverletzungen, oder auch nur Knochenmark-

veränderungen, und experimentell gelang Halm der Nachweis, dass jede Knochenverletzung, sofern sie wenigstens das Mark in Mitleidenschaft zog, Fettembolie bedingte, während Scriba klinisch unter 34 Fällen von Knochenläsionen 27mal durch den Nachweis von Fett im Urin Fettembolie feststellen konnte.

Ueber die Bedeutung der Fettembolie für den Patienten gingen die Ansichten anfänglich auseinander. Einige wollten sie rein als zufälligen Nebenbefund betrachtet wissen. Wagner, dessen Ansicht heute nur noch historisches Interesse hat, wollte sie für die Entstehung metastatischer Abcesse verantwortlich machen. Ihm gegenüber betonte Busch in Uebereinstimmung mit Virchow und Cohn, dass reines Fett niemals als direkt entzündungserregende Substanz wirke, und die Fettembolie zu den blanden Embolieen zu zählen sei; für ganz seltene Fälle liess er sie für die alleinige Todesursache gelten, wenn sie in so kolossaler Ausdehnung vorhanden sei, wie in dem von ihm zuerst beschriebenen Falle.

v. Bergmann war im Jahre 1873 der erste, der schon während des Lebens bei einem Frakturkranken die Diagnose auf letale Fettembolie stellte, die dann auch bei der Autopsie als alleinige Todesursache festgestellt wurde.

Die Anzahl der veröffentlichten reinen Fettembolie-Todesfälle nach Frakturen ist eine geringe geblieben. Von den damals bekannten Fällen liess Scriba in seiner umfassenden Arbeit nur 8 einwandsfrei als solche gelten, dabei schloss er die nach unserer Ansicht typischen Fälle von Czerny und v. Bergmann aus, und zwar nur aus dem Grunde, weil diese Fieber gezeigt hatten, ein Punkt, auf den wir später noch eingehender zurückkommen möchten. Aus dem gleichen Grunde eliminiert er den bei ihm mit Nr. 4 bezeichneten Fall, den er übrigens falsch citiert, indem es sich in Lücke's Originalmitteilung nicht um eine doppelseitige Oberschenkel- sondern um eine einseitige subkutane Unterschenkelfraktur handelt. Seit dieser Zusammenstellung sind auch nur wenige derartige Veröffentlichungen erfolgt, die letzten von Payr, der tödliche Fettembolie nicht nur nach Frakturen, sondern auch nach orthopädischen Eingriffen sah, die keine Knochenbrüche bedingten; Fälle, wie sie ähnlich vorher schon Colley, Ahrens und Lympius mitgeteilt hatten.

Im Ganzen ist mehr die pathologisch-anatomische Seite der Erscheinung beschrieben worden, und die klinischen Angaben sind in den meisten veröffentlichten Fällen sehr mangelhaft, so dass uns

zur Vergleichung mit den unsern nur wenige genauere Krankengeschichten zur Verfügung stehen. Gemäss diesem geringen Material sind denn auch die Ansichten über die Pathogenese durchaus noch nicht gefestigt; es ist z. B. noch keine plausible Erklärung gegeben, warum von zwei sonst gesunden Individuen, die annähernd durch ein gleiches Trauma eine gleiche Verletzung erlitten haben, das eine an Fettembolie zu Grunde geht, während sich dieselbe bei dem andern nicht einmal nachweisen lässt, geschweige denn Störungen verursacht, oder warum der eine Patient, nur eine einfache Fraktur der Fibula aufweisend, an Fettembolie stirbt, während ein anderer mit einer ganzen Reihe schwerer Frakturen davonkommt.

Auch über die eigentliche Causa mortis gehen die Ansichten der Autoren auseinander. Scriba spricht sich v. Bergmann gegenüber ganz gegen die Annahme eines durch Störung der Herzfunktion bedingten Todes aus und will eine Fettembolie nur dann als tödlich gelten lassen, wenn sie massenhaft im Centralnervensystem nachgewiesen sei; ferner spricht er den Satz aus, „dass beim Menschen nie eine so hochgradige Fettembolie der Lungencapillaren zu Stande kommen kann, dass sie den Tod hervorruft". Dem gegenüber betont Meeh, dass sich bei den 13 von Scriba anerkannten und 2 eigenen Fettembolie-Todesfällen 11mal allgemeines oder partielles Lungenödem fand, während nur in 4 Fällen Gehirnfettembolie verzeichnet war.

Da der tödliche Ausgang bei Fettembolie von den Autoren als sehr selten bezeichnet wird, wir aber über 5 solche Fälle verfügen, die sich in der kurzen Zeit vom Mai 1898 bis Dezember 1899 ereignet haben, möchten wir zunächst einige Worte über die Zahl und Art der in dieser Zeit in die chirurgische Klinik zu Zürich aufgenommenen Frakturkranken überhaupt vorausschicken.

Es wurden in den Jahren 1898 und 1899 auf die Männerabteilung, der allein unsere 5 Fälle entstammen, im Ganzen 377 Patienten mit Frakturen verbracht. Von diesen verstarben im Ganzen 40, wobei 31 Todesfälle auf Frakturen des Kopfes und des Rumpfes fallen, mit schweren Verletzungen des Gehirns oder der Brust- und Baucheingeweide; die auch bei diesen Obduktionen in mehr oder minder hohem Grade konstatierte Fettembolie konnte jedenfalls für den letalen Ausgang nicht verantwortlich gemacht werden. 176 Patienten wiesen subkutane, 43 offene Frakturen der langen Extremitätenknochen auf. Von diesen 176 starben 9 Patienten, wovon 5 mit subkutanen, 4 mit offenen Frakturen. 1 Patient mit subkutaner

Unterschenkelfraktur erlag nach mehrmonatlichem Krankenlager einer hypostatischen Pneumonie und zeigte überdies bei der Obduktion ein kleines Magencarcinom, ein 74jähriger Mann mit offener Oberschenkel- und Oberarmfraktur starb 4 Monate nach dem Trauma in der Rekonvalescenz an putrider Bronchitis mit Lungenabcess, 2 Patienten mit offenen Oberschenkelfrakturen mit durch Strassenkot verunreinigten Wunden kamen erst relativ spät in Spitalbehandlung und fielen akuter Sepsis zum Opfer. Bei den 5 noch bleibenden Todesfällen, die sich nach an sich nicht lebensgefährlichen Verletzungen ereigneten, konnte als Todesursache nur ausgedehnte Fettembolie konstatiert werden.

Im Interesse besserer Uebersicht schicken wir eine tabellarische Zusammenstellung unserer Fälle voraus (s. nächste Seite).

Wie aus dieser Tabelle hervorgeht, zeigten alle unsere Patienten neben der Fettembolie der Lungen dieselbe auch in den Organen des grossen Kreislaufes, insbesondere in Herz und Gehirn. Die Symptome wiesen bei allen auf Hirnstörungen hin, und bei den so spärlich vorliegenden klinischen Mitteilungen über die Fettembolie des Gehirns lohnt es sich wohl, die Krankengeschichten gerade von diesem Gesichtspunkte aus ausführlicher mitzuteilen. Von ganz besonderem Interesse dürfte der Fall 1 sein, der zu einem auf unrichtiger Diagnose basierenden operativen Eingriff veranlasste, und über den kurz Professor Krönlein[1]) in einer Sitzung der Gesellschaft der Aerzte in Zürich referierte, den auch Wiesmann[2]) im Handbuch der praktischen Chirurgie erwähnt.

1. H. Albert 39 Jahre alt, Landwirt. Der sonst leidlich gesunde Mann verunglückte am 20. V. 98 nachmittags 3 Uhr. Er wollte ein ca. 75 kg schweres Fass über eine ziemlich steile Treppe hinunter in den Keller transportieren. Dabei kam das Fass ins Rollen und schlug den Patienten gegen das linke Bein. Im Momente des Unfalls waren keine weiteren Zeugen zugegen, der Pat. gab an, dass er dabei nicht zu Fall gekommen sei. Man fand ihn etwa eine Viertelstunde später auf dem Kellerboden sitzend bei freiem Sensorium. Der unmittelbar darauf dazukommende Arzt konstatierte eine subkutane Fraktur der linken Tibia und legte an Ort und Stelle einen Gypsverband an, sodann wurde der Pat. auf einer Matratze nach seiner etwa 1/2 Stunde entfernten Wohnung geschafft. Zunächst fühlte sich Pat. ganz wohl, bis er gegen Abend des nächsten Tages (21. V.) anfing über Schmerzen im Rücken zu klagen,

1) Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1898. p. 629.

2) L. c. pag. 223. Bd. I.

Nr. Name	Alter	Trauma	Verletzung	Entfernung der Unglücksstätte v. Spital	Dauer v. Zeitpunkt der Verletzg. bis z. Eintritt d. Sympt.	Symptome	Maximale Temperaturen	Zeitraum zwischen Exitus und Verletzung	Zeitraum zwischen Exitus und Eintritt der ersten Sympt.	Nachgewiesene Ausdehnung der Fettembolie	Begleiterscheinungen und Komplikationen
1. H. Albert.	39 J.	Quetschung des Untersch. durch ein ca. 75 k schweres Fass.	Fractura tibiae sin. subcutanea.	(20 km.)	24 Std.	Kopfschm., zunehmender Sopor, Trism., rechts Hemiplegie, tiefstes Coma.	3. T. 37,5 4. T. 38,1 5. T. 39,6 6. T. 40,3.	$5\frac{3}{4}$ Tage.	$4\frac{3}{4}$ Tage.	Lungen, Herz, Gehirn.	Partielles Lungenödem, beginnende lobuläre Pneumon.
2. A. Jakob.	37 J.	Fall von 4 m Höhe auf harten Boden.	Fractura fem. sin. subcutanea.	11 km.	12 Std.	Excitationsstad., Delirien allgem. Spasmen, zunehmendes Coma.	1. T. 38,7 2. T. 40,2 3. T. 42,7 post mort. 44 im Rectum.	$2\frac{1}{4}$ Tage.	$1\frac{3}{4}$ Tage.	"	Partielles Lungenödem.
3. P. Giuseppe.	25 J.	Von einer fallend. Kette auf den Kopf getroffen, Fall auf den Boden.	Vulnus contusum capitis Com. cerebri, Fractura humeri dextr. subcutanea.	3 km.	6 Std.	Freies Intervall, dann furib. Delirien überg. in zunehmenden Sopor.	1. T. 39,2 2. T. 40,7 3. T. 41,2.	$2\frac{1}{4}$ Tage.	2 Tage.	Lungen, Herz, Gehirn, Nieren.	—
4. St. Adolf.	48 J.	Vom Wagen geworfen u. überfahren.	Fract. cranii aperta. Com. cerebri, Fract. cruris utriusque subcutan. comminutiv.	15 km.	28 Std.	Freies Intervall, zunehmend. Sopor, Lipurie.	1. T. 38,7 2. T. 40,0 3. T. 40,0.	$2\frac{3}{4}$ Tage.	1 Tag 15 Std.	"	Lungenödem, beginnende Pneumonie.
5. W. Emil.	21 J.	Sturz vom 3. Stock auf die Strasse.	Com. cerebri, Fract. femoris utriusque ap. comm. Fract. pat. sin. sub.	3 km.	12 St.	Brechen, Delirien, zunehmend. Sopor, Lipurie.	1. T. 38,9 2 T. 40,8 $1\frac{1}{2}$ Std. post mort. 41 im Rect.	$1\frac{1}{2}$ Tage.	1 Tag.	Lungen, Herz, Gehirn, Nieren, Milz.	Lungenödem.

Husten und blutig tingierten Auswurf bekam. Ueber den hinteren Lungenpartien zahlreiche Ronchi, leichte Temperatursteigerung. Später klagte der Pat. über leichtes Kopfweh und fiel dann in ruhigen Schlaf. Morgens gegen 3 Uhr (22. V.) fiel der Wache haltenden Krankenschwester die Atmung auf, die nach dem Cheyne-Stokes'schen Typus vor sich ging; der Pat. liess sich nicht wecken und liess den Urin unter sich gehen. Der Arzt fand den Kranken morgens 6 Uhr in soporösem Zustande, auf den Ruf seines Namens gab Pat. nur undeutlich Antwort. Rechter Arm fällt nach dem Emporheben schlaff zurück, und Arm und Bein sind für Nadelstiche total unempfindlich, während an den linksseitigen Extremitäten Nadelstiche empfunden werden und leichte Bewegungen auslösen. Am Facialis ist auffallend, dass der rechte Mundwinkel gegenüber links, wo er schlaff herabhängt, in die Höhe gezogen ist. Am gleichen Tage wurde mittags 12 Uhr bei einer Konsultation mit einem Kollegen folgendes festgestellt: Am Facialis keine Veränderung, Pupillen zeigen normale Reaktion. Nadelstiche an Fuss und Arm werden beiderseits empfunden, aber rechts weniger stark als links. Die linke Hand macht öfters Abwehrbewegungen gegen die linke Kopfseite hin, ab und zu kommen auch Reflexbewegungen des rechten Armes zu Stand. Temp. 36,8 Puls 100—120. Kein Erbrechen, Trismus, „Tabakrauchen“, zunehmender Sopor. Die Diagnose schwankte zwischen Fettembolie und Hämatom der linken Art. meningea media. Der Zustand blieb ziemlich gleich, und am 23. V. abends wurde bei einer Konsultation mit einem chirurgischen Specialisten kurz folgender Befund erhoben: Tiefes Coma, rechtsseitige Lähmung komplet, Pupillen gleich, reagierend, Facialis beiderseits gleich (beide gelähmt?), linker Arm in spastischer Flexion. Temp. 37,5 Puls 100. Lokal am Schädel nichts zu finden. Man einigte sich dann auf die Diagnose eines Hämatoms und ordnete die sofortige Ueberführung des Kranken auf die chirurgische Klinik in Zürich an, wo er nach einem 20 km langen im Krankenwagen zurückgelegten Transport am 24. V. morgens 4 Uhr ankam.

Status praesens. Es handelt sich um einen ziemlich grossen Mann mit mässig kräftiger Muskulatur und ordentlichem Fettpolster. Sensorium benommen, doch bewegt Pat. auf sehr lautes Anrufen hin den Kopf nach der Seite des Rufes. Auch sehr lauten Aufforderungen, die Zunge herauszustrecken oder Extremitäten zu bewegen leistet Pat. keine Folge. Die Pupillen sind beiderseits gleich, mittelweit, reagieren ziemlich gut auf Lichteinfall. Die linke obere Extremität macht häufig ausgiebige Abwehrbewegungen, auch die rechte wird ab und zu spontan etwas bewegt. Der linke Unterschenkel ist in einem von der Zehenbasis bis zum Knie reichenden Gypsverband immobilisiert. Auch an der rechten untern Extremität lassen sich Reflexbewegungen auslösen. Wenn die obern Extremitäten passiv erhoben werden, so fallen sie schlaff zurück, die rechte vielleicht mehr schlaff als die linke. Puls mittelkräftig, regelmässig, 84,

Respiration ruhig, nicht stertorös, 20. Temp. 36,5. Auch nach Rasur des Schädels lässt sich nicht die geringste Läsion konstatieren.

Bei diesem Befunde, ganz besonders aber fussend auf den vorliegenden anamnestischen Angaben der behandelnden Aerzte wird auch hier die Diagnose eines Hämatoms der linken Art. meningea media angenommen. Daher schritt Herr Professor Krönlein sofort (24. V. morgens 6 Uhr) zur Operation. Da der Pat. während der Desinfektion ziemlich unruhig wird, wird er mit Aether leicht narkotisiert. Trepanation an der vorderen Wahlstelle links, wobei die geringe Dicke des Schädels auffällt. Die Arterie verläuft unverletzt über die Dura, auch nach Spaltung der letzteren lässt sich durchaus nichts Abnormes finden. Die Trepanation an der linken hintern Wahlstelle zeigt ebenfalls nichts Abnormes, nur fliesst hier nach Spaltung der Dura sehr viel seröse Flüssigkeit aus. Die Wunden werden wieder völlig geschlossen, und Patient zu Bette gebracht.

Einige Stunden nach der Operation ist der Sopor entschieden wieder beträchtlich tiefer als bei der Ankunft im Spital, und der Pat. verfällt immer mehr in vollständige Apathie. Durch die ophthalmoskopische Untersuchung konnte durchaus nichts Abnormes festgestellt werden.

Bis zum Abend des nächsten Tages stieg die Temperatur auf 39.1 bei 160 Pulsen, auch wurde die Respiration oberflächlich und bis 40 Atemzüge pro Minute beschleunigt. Bei andauerndem tiefen Sopor hebt der Pat. häufig den linken Arm, macht aber auch ab und zu Bewegungen mit den rechtseitigen Extremitäten. Nie Krämpfe oder Konvulsionen. Bei steigender Temperatur bis 40.3 und Pulsfrequenz bis 180 macht dann Pat. am 26. V. morgens 10 Uhr Exitus.

Obduktion am 27. V. (Prof. Ribbert): Schädel oval, von normaler Grösse, auf der Konvexität keine Verletzungen. Schädeldach dünn, Innenfläche glatt. Im Sinus longitud. etwas Cruor. An den beiden Trepanationsstellen auf der Dura etwas flüssiges Blut, Oberfläche der Dura sonst ohne Blutbelag, die Gefässe sehr deutlich sichtbar. Innenfläche der Dura glatt, blass und feucht. Pia nicht getrübt, in den abhängenden Teilen leicht ödematös. Dura der Basis glatt. In der hintern Schädelgrube etwas klare, dünne Flüssigkeit. Im rechten Sinus transversus ziemlich viel Blut, im linken weniger. Schädelbasis ohne Verletzungen. Gefässe der Basis dünnwandig, enthalten verschiebliches Blut. Linker Seitenventrikel weit, enthält klare helle Flüssigkeit, Ependym spiegelnd, ebenso der rechte Seitenventrikel. 3. 4. Ventrikel nichts Besonderes. Kleinhirn von guter Konsistenz. In der weissen und grauen Substanz desselben kleine Ecchymosen, sehr zahlreich, keine grösseren Herde. Auch die Grosshirnhemisphären sind von zahlreichen Ecchymosen in der weissen Substanz durchsetzt, die Rinde ist frei davon. In den centralen Ganglien ebenfalls Ecchymosen, jedoch in geringerer Zahl, in der Medulla ganz wenige. Rückenmark bleibt unseciert. Durch ein sofort angefertigtes

frisches Präparat der Gehirnsubstanz wird mikroskopisch die Diagnose der Fettembolie des Gehirns bestätigt.

Die Pleurahöhlen leer. Im Herzbeutel helle klare Flüssigkeit. Herz gross, gut kontrahiert. Im rechten Vorhof viel Cruor und Speckhaut. Im rechten Ventrikel etwas Speckhaut. Unter dem Endocard zahlreiche, längsgestellte Ecchymosen, einige zeigen ein deutliches graues Fleckchen im Centrum. Im linken Vorhof Cruor. Im Endocard des linken Ventrikels gleichfalls längsgestellte Ecchymosen. Linke Lunge gross, Unterlappen schwer, es scheinen durch die Pleura blaurote Fleckchen durch, gut bluthaltig, etwas ödematös. Im Oberlappen ist die Blutverteilung ungleichmässig, er ist durch Hämorrhagien gefleckt, im Unterlappen verwaschene pneumonische Herdchen. Die rechte Lunge zeigt gleiche Verhältnisse.

Beim Einschneiden des linken Unterschenkels findet sich eine einfache zackige Schrägfraktur der Tibia ohne Splitterung.

2. A. Jakob, 37 Jahre alt, Zimmermann. Der sonst gesunde Pat. fiel am 15. X. 98, morgens 5 Uhr von einer Diele in der Scheune etwa 4 Meter hoch auf den harten Erdboden, wobei er mit dem linken Oberschenkel gegen eine Leiter aufschlug. Nicht bewusstlos erhob er sich sofort wieder und schleppte sich in seine Stube, das linke Bein mühsam nachziehend. Der gerufene Arzt sandte den Pat. mit Schienenverband auf die Klinik, wo er nach einem ca. 12 km langen Transport im Krankenwagen nachmittags 3 Uhr ankam.

Status praesens: Ziemlich grosser Mann von ordentlich kräftigem Körperbau und entsprechendem Ernährungszustand. Sensorium frei, Puls regelmässig, ordentlich gefüllt, gegen 100. Thorax- und Abdominalorgane ohne Besonderheiten. Das linke Bein ist stark auswärts rotiert und 4 cm kürzer als das rechte; Oberschenkel stark geschwollen, besonders in der oberen Hälfte, äussere Haut intakt. Starke Druckempfindlichkeit und abnorme Beweglichkeit zwischen mittlerem und oberem Drittel des Femurs.

Die Stellung des Beines wird korrigiert, durch mässigen Zug kann die Verkürzung bis auf 1 cm behoben werden. Anlegung eines Gewichtsextensionsverbandes. Schon gegen 5 Uhr abends fängt Pat. an zu delirieren, will aufstehen und phantasiert lebhaft, gegen 8 Uhr wird er ruhiger und fällt in Schlaf. Steigende Temperatur und Pulsfrequenz. Am nächsten Tage 16. X. fällt morgens gegen 4 Uhr bei dem tief comatösen Pat. die Steifheit der Extremitäten auf, die aktiv gar nicht bewegt werden, passiven Bewegungen starken Widerstand entgegensetzen; die Gliedmassen fallen sofort wieder in die ursprüngliche Stellung zurück. Keine Art von Zuckungen oder Krämpfen. Kopf frei beweglich, keine Pupillendifferenz. Cheyne-Stokes'sches Atmen, oft „Tabakrauchen". Bei andauerndem Sopor lässt die Starrheit der Glieder gegen Abend nach. Am 17. X., morgens dauert der Sopor an, doch schluckt Pat. etwas gereichte Flüssigkeit. Extremitäten schlaff. Keine nachweisbare Pneumonie. Die Atmung

ist beschleunigt, tief stertorös, gleichmässig. Bei steigender Pulsfrequenz macht Pat. bei 42,7 Temperatur in der Axilla mittags 12 Uhr Exitus. Im Anus gemessen betrug die Temperatur eine halbe Stunde post mortem noch 44°, sank nach 2½ Stunden auf 40,5, hob sich nach ½ Stunde wieder auf 43°, betrug 6 Stunden nach dem Exitus nach einer kleineren Remission immer noch 42° und fiel dann stetig ab.

Sektion am 18. X. 98. (Dr. Thoenes): Schädel entsprechend gross. Innenfläche der Dura glatt. Pia der Konvexität stark bluthaltig, nicht ödematös. Im Sinus transversus beiderseits etwas flüssiges und geronnenes Blut. Pia der Basis wie die der Konvexität, Gefässe enthalten verschiebliches Blut. Seitenventrikel nicht erweitert, enthalten wenig Flüssigkeit. 3. und 4. Ventrikel ebenfalls nicht erweitert, ohne Flüssigkeit. Kleinhirn von guter Konsistenz, mittlerem Blutgehalt, ohne Herde. Grosshirn ebenfalls von guter Konsistenz, zeigt auf den Durchschnitten zahlreiche miliare Blutungen, centrale Ganglien, Pons und Medulla ohne Besonderheiten.

In Bauch- und Beckenhöhle einige Esslöffel klarer rötlicher Flüssigkeit. Die Oberfläche der Lungen zeigt sehr reichliche stecknadelkopfgrosse, hellrote Blutungen, die medialen Ränder sind etwas verklebt. Im Herzbeutel gegen 50 cm³ klare Flüssigkeit. Das Herz zeigt an der Oberfläche zahlreiche Ecchymosen, bei der Herausnahme entleert sich viel flüssiges Blut. R. Vorhof leer, im mittelweiten r. Ventrikel viel Speckhaut. Das Endocard vom r. Vorhof und Ventrikel enthält reichliche Blutungen mit hellerem Hofe. Klappen dünn und zart, Wandungen nicht verdickt. Unter dem Endocard des linken Vorhofes und Ventrikels die nämlichen Blutungen. Linke Lunge gross und ziemlich schwer, Pleura spiegelnd mit den oben beschriebenen Blutungen. Auf dem Durchschnitt gut lufthaltig, weniger im Oberlappen, dieser ist stark ödematös, in den grossen Bronchien blutiger Schleim, in denen des Oberlappens grauer Schleim, Schleimhaut etwas injiciert, glatt. Rechte Lunge ebenfalls sehr gross, zeigt die gleichen Verhältnisse wie rechts. — Milz misst 15 : 9 : 3. Oberfläche glatt, Schnittfläche im Ganzen von rotbrauner Farbe, die Follikel heben sich dunkel ab. Konsistenz gut. — Nebennieren und Nieren ohne makroskopische Veränderungen, ebenso Duodenum, Magen, Gallenblase und Leber. Schleimhaut der Blase glatt, im Ganzen blass, in der Nähe des Vertex und auch der Ureterenmündungen punktförmige braunrote Flecken, teilweise mit hellen Centren. — Schleimhaut des Mundes, Rachens und Kehlkopfes blass und glatt. Trachea bis etwa 3 Finger breit über Gabelung von zahlreichen, teilweise bis linsengrossen, kleinen Blutungen durchsetzt mit grösstenteils weisslichen Centren. — An der Frakturstelle zwischen oberem und mittlerem Femurdrittel mehrere in den Weichteilen festsitzende Splitter, das obere Bruchstück ist stark nach aussen disKociert, die beiden Bruchstücke liegen etwa 5 cm weit übereinander. In der Gewebsflüssigkeit ist reichlich flüssiges Fett vorhanden.

Pathologisch-anatomische Diagnose: Fractura femoris sin. comminu-

tiva. Embolia adiposa cerebri, cordis, pulmonum etc.

3. P. Giuseppe, 25 Jahre alt, Handlanger, war am 25. III. 99 bei einem Neubau beschäftigt. Nachmittags 3 Uhr fiel ihm von beträchtlicher Höhe eine Kette von einem Flaschenzug gegen die linke Kopfseite. Pat. stürzte sofort zu Boden, wie es scheint, auf den rechten Ellbogen. Er blieb etwa 1/2 Stunde bewusstlos, ein gerufener Arzt veranlasste die sofortige Transferierung ins Spital; auf dem Transport erbrach Pat. sich mehrere Male, und es schwand nach und nach die Bewusstlosigkeit.

Bei der Aufnahme auf die Klinik abends 7 Uhr gab Pat. auf Fragen leidlich Antwort, Sensorium ziemlich frei, nur fällt ein gewisser Jaktationszustand auf. Er ist ein grosser, kräftig gebauter und gut genährter Mann mit normalen inneren Organen. Am Kopfe 4 kleinere, nur die Haut betreffende Quetschwunden, keine Symptome einer Fraktur. Etwa in der Mitte des rechten Oberarms eine sehr mobile subkutane Humerusfraktur. Antiseptischer Wundverband am Kopfe, Schienenverband des rechten Armes.

Schon in der Nacht fängt Pat. an zu delirieren, er schlägt mit dem linken Arm und den Beinen heftig um sich und kann nur gewaltsam im Bett gehalten werden. Am 26. III. Temperatur morgens 38,6, abends 39,2. Nach und nach schwindet der Aufregungszustand und am 27. III. liegt Pat. im Sopor, Fusssohlenreflex zunächst erhalten und beiderseits gleich, später reagiert das linke Bein entschieden weniger als das rechte. Pupillenreaktion beiderseits gleich. Auf den Lungen verschärftes Vesikuläratmen. Temperatur morgens 38,8 bei 122 Puls, nachmittags 3 Uhr 40,7 bei 144, um 5 Uhr 41,8 bei 152 Puls. Um 3 Uhr beginnt die Atmung den Cheyne-Stokes'schen Typus anzunehmen, der später undeutlich wird und in Biot'sches Atmen übergeht. Im tiefsten Coma setzt der filiform gewordene Puls abends 7 Uhr aus und nach wenigen Atemzügen tritt Exitus ein bei 41,2 Temp. Nachher sinken die Temperaturen rasch.

Die am 28. III. ausgeführte Sektion zeigte auf der Schnittfläche aller Gehirnpartien zahlreiche punktförmige Blutungen, makroskopisch an den übrigen Organen nichts Besonderes. Mikroskopisch reichliche Fettembolie der Lungen, des Herzmuskels, der Nieren und des Gehirns.

4. St. Adolf, 48 Jahre alt, Landwirt, verunglückte am 2. VI. 99. nachmittags 2 Uhr. Er sass auf einer Heuwendmaschine, das Pferd wurde scheu, der Pat. wurde von seinem Sitze heruntergeworfen und kam so auf den Boden zu liegen, dass die Räder des Wagens ihm über die Unterschenkel fuhren, während er mit dem Kopf gegen einen grossen Stein aufschlug. Er blieb nur für einige Minuten bewusstlos, ein rasch dazukommender Arzt legte Notverbände an und liess den Pat. auf die chirurgische Klinik transferieren, wo Pat. abends 7 Uhr ankam.

Bei der Aufnahme wurde folgendes konstatiert: Der Pat. ist mittelgross, kräftig gebaut, ordentlich genährt. Sensorium vollkommen frei. Temperatur nicht erhöht, Puls regelmässig, kräftig, 90. Thorax- und Ab-

dominalorgane ohne Läsionen. Der linke Unterschenkel ist durch Drahtschiene immobilisiert. Bei intakter Haut ist eine Splitterfraktur beider Unterschenkelknochen zwischen mittlerem und unterem Drittel nachzuweisen. Eine erhebliche Verkürzung kann durch starke Extension annähernd gehoben werden. Nach Abnahme eines leichten Gypsverbandes am rechten Unterschenkel findet man eine ebenfalls subkutane Splitterfraktur etwa in seiner Mitte, deren Dislokation nur mangelhaft zu heben ist. An beiden unteren Extremitäten werden Schienenverbände von den Zehen bis zur Glutäalfalte reichend appliciert.

Am Kopfe findet sich im Bereiche des rechten Scheitelbeines eine durch Nähte geschlossene frische Wunde, in der nach Dilatation Knochensplitter zu sehen sind. In leichter Aethernarkose wird unter strengster Antiseptik diese Wunde genauer untersucht und behandelt. Es besteht eine Depression von etwa Fr.-Stück-Grösse und dreieckiger Gestalt, ohne Fissuren in der Umgebung, eine eigentliche Lochfraktur. Die eingedrückte Partie besteht aus einer Reihe von kleineren Splittern, die sämtlich extrahiert werden können, dabei fällt auf, dass in dem aus der Spongiosa ausfliessenden Blut reichlich Fetttröpfchen suspendiert sind. Die freigelegte Dura ist intakt und zeigt normale Hirnpulsation. Einlagerung eines Jodoformgazedochtes, Knopfnähte der Haut, aseptischer Verband.

Pat. erholt sich rasch von der Narkose. Er schläft in der Nacht ruhig, fühlt sich am nächsten Tage wohl und ist bis Abends 6 Uhr bei völlig klarem Sensorium. Dann tritt bei 38,7 Temperatur und 112 Puls sehr rasch ein comatöser Zustand ein. Der Pat. lässt unter sich gehen, auf der Oberfläche des aufgefangenen Urins findet sich eine zarte mattgraue Schicht und darin einzelne Fetttröpfchen, der Urin enthält etwas Eiweiss, kein Blut. Das Coma wird tiefer und tiefer, die Temperatur steigt am 4. VI. bis 40,0, der Puls bis 140, die Respiration wird immer rascher und oberflächlicher, bleibt regelmässig, bis Pat. am 5. VI. morgens 9 Uhr bei 40,0 Temp. im Coma Exitus macht. Es waren nie isolierte Lähmungen oder Zuckungen zu konstatieren, nie Erbrechen, kein Husten und kein Auswurf. Bei der mehrmals ausgeführten ophthalmoskopischen Untersuchung konnte nie etwas Abnormes festgestellt werden.

S e k t i o n am 7. VI. (Prof. R i b b e r t): Schädel sehr gross, oval, symmetrisch. Im rechten Stirnbein, nahe dem Tuber eine frankstückgrosse Oeffnung, die in den Schädel führt. Schädeldach hängt mit der Dura fest zusammen. In den Schädelgruben 15 cm klarer gelber Flüssigkeit. Im Sinus transversus etwas geronnenes Blut. An der Schädelbasis keine Fraktur. Im Sinus longitud. etwas Speckhaut, Dura blass, glatt, dünn. Vom oben erwähnten Loche geht keine Frakturlinie aus. Pia der Gehirnbasis nicht getrübt, die der Konvexität etwas getrübt, ödematös. Seitenventrikel nicht erweitert, in ihnen wenig klare, gelbe Flüssigkeit. Ependym spiegelnd. Kleinhirn von guter Konsistenz, wenig bluthaltig. Grosshirn von guter Konsistenz, weisse Substanz punktiert von schwarzen Ecchy-

mosen, in der grauen Substanz nur vereinzelte Ecchymosen, ebenso in den centralen Ganglien, Pons und Medulla.

Pleurahöhlen leer. Beide Lungen strangförmig verwachsen. Im Herzbeutel 15 ccm gelbe klare Flüssigkeit. Herz gross, besonders der rechte Ventrikel, aus dem sich viel Cruor entleert. Auf der Oberfläche des Herzens zahlreiche Ecchymosen. Endocard des rechten Ventrikels stark injiciert, Klappen dünn und glatt, im Endocard zahlreiche Flecken mit ecchymosiertem Centrum. Linker Vorhof leer, Mitralis offen. Aortenklappen dünn und glatt. Auch links im Endocard Ecchymosen mit fettiger Degeneration der Umgebung. Linke Lunge mässig gross. Pleura zeigt reichliche Ecchymosen; auf der Schnittfläche ist das Organ gut bluthaltig, ödematös, ohne Verdickungen. Rechte Lunge grösser und schwerer. Schnittfläche mässig bluthaltig, ödematös; im Unterlappen trübgelbe, stecknadelkopf- bis erbsengrosse Verdickungen, zwischen denen das Gewebe dünn ist und Flüssigkeit enthält. Milz entsprechend gross, schlaff, Pulpa fest, Trabekel deutlich. Uebrige Organe ohne makroskopische Veränderungen.

5. W. Emil, 21 Jahre alt, Magazinier, kam am 3. XII. 99 nach eigener Angabe morgens 3 Uhr nach Hause. In Ermanglung des Hausschlüssels kletterte er am Hause empor, glitt dann, beinahe im 3. Stock angelangt, aus, fiel auf die Strasse hinunter, wie er glaubt, auf die Kniee und blieb bewusstlos liegen. Von der Polizei aufgefunden, wurde er morgens 5 Uhr ins Spital eingeliefert und sei auf dem Transport wieder zu sich gekommen.

Status praesens: Gut gebauter Mann mit kräftig entwickelter Muskulatur und entsprechendem Fettpolster. Das Sensorium ist leidlich frei, doch steht Pat. offenbar noch unter Alkoholwirkung, ist ziemlich aufgeregt und spricht laut und viel. Am Kinn eine bis auf den intakten Knochen gehende, 8 cm lange Riss-Quetschwunde. Beide Oberschenkel etwas unterhalb der Mitte frakturiert und zwar liegen beiderseits Durchstechungsfrakturen vor, aus den 20centstückgrossen Wunden ragen je ein 2 resp. 3 cm langer schmaler Knochensplitter vor, die nur lose mit den Weichteilen zusammenhängen und entfernt werden. Auf beiden Seiten beträchtliche Juxtaposition der Fragmente. Die linke Patella zeigt eine subkutane Splitterfraktur mit bedeutendem Gelenkerguss.

Die Wunden werden nach den Prinzipien der Sublimatantisepsis behandelt und mit Jodoformgaze bedeckt; die frakturierten Extremitäten auf Schienen durch das Becken mitbegreifenden Verband immobilisiert.

Nachmittags gegen 3 Uhr bricht Pat. einmal und fällt nach und nach in Delirien, die bald einem zunehmendem Sopor weichen. Am 4. XII. dauert der Sopor an, Pat. stöhnt ab und zu, schluckt nicht mehr und reagiert kaum auf stärkste Hautreize. Er lässt unter sich gehen; der aufgefangene Urin enthält kein Blut, keinen Zucker, Spuren von Eiweiss und zeigt mikroskopisch kleinste Fetttröpfchen in geringer Zahl. Es sind

nie isolierte Lähmungen oder Zuckungen zu konstatieren; die ophthalmoskopische Untersuchung ergiebt nichts Besonderes. Puls und Temperatur steigend bis 148 resp. 40,0, Respiration regelmässig, oberflächlich, bis 44 in der Minute beschleunigt. Kein Auswurf. Im tiefsten Coma macht Pat. am 4. XII. nachmittags 2 Uhr Exitus.

Die im Rectum gemessene Temperatur betrug um 2 Uhr 30 Min. 40,6, um 3 Uhr 40,9, um 3 Uhr 30 Min. 41, um 4 Uhr noch 40,8 und sank erst dann stetig.

5. XII. Sektion (Prof. Ribbert): Schädel dick und schwer, im Sinus longitud. nur wenig Cruor. Innenfläche der Dura beiderseits etwas gerötet, feucht und glatt. Pia mässig getrübt, bluthaltig, leicht ödematös. An der Basis nur wenig gelbe klare Flüssigkeit. Die Sinus enthalten wenig Blut. An der Schädelbasis keine Frakturen. Gefässe der Basis dünnwandig, Pia der Basis ohne Veränderung. Seitenventrikel nicht erweitert, mit wenig gelber klarer Flüssigkeit. Ependym in allen Ventrikeln spiegelnd, glatt. Kleinhirn von guter Konsistenz und gutem Blutgehalt. Die Grosshirnhemisphären sind gut bluthaltig und von guter Konsistenz, ebenso centrale Ganglien, Pons und Medulla. In der Bauchhöhle keine Flüssigkeit. Herzbeutel liegt weit frei. Lungen nicht verwachsen, in den Pleurahöhlen etwas klare Flüssigkeit. Bei Herausnahme des Herzens entleert sich schaumiges Blut. Endocard etwas imbibiert. Muskulatur des rechten Ventrikels 5 mm dick. Unter dem Endocard zahlreiche punktförmige Blutungen mit gelblichem Hof. Linke Lunge entsprechend gross, schwer, Pleura spiegelnd. Auf der Schnittfläche ist das Organ gut bluthaltig, stark ödematös, gut lufthaltig. Rechte Lunge verhält sich wie linke. — Milz entsprechend gross, schlaff, schon in Fäulnis begriffen sonst unverändert, ebenso die Leber und die übrigen Abdominalorgane.

Die auf die frakturierten Knochen führenden Wunden an beiden Oberschenkeln zeigen keine Reaktionserscheinungen.

Mikroskopisch wird reichliche Fettembolie in Gehirn, Herz, Lunge, Niere und Milz nachgewiesen.

Zu unserm Fall 1, der mit Ausnahme des mangelnden Druckpulses in seinem ganzen Verlaufe eine intracranielle Blutung annehmen liess, konnte ich in der Litteratur nur noch einen ähnlichen Todesfall finden, wo durch Hirnfettembolie isolierte Lähmungserscheinungen hervorgerufen wurden und zwar bei Flournoy, der über einen Pat. mit beidseitiger komplicierter Unterschenkelfraktur berichtet, bei dem nach freiem Intervall eine linksseitige Facialisparalyse auftrat, und dann nach Trismus und allgemeinen Spasmen nach $2^1/_4$ Tagen im Coma Exitus erfolgte. Ferner führt Demisch einen mit Genesung endenden Fall von subkutaner Oberschenkelfraktur an bei einem 23jährigen Mann, der bei anfänglich bestehendem geringen

Fieber und Wohlbefinden am 5. Tage Temperatursteigerung bis 40,2 zeigte, soporös, wachsgelb und dyspnoisch wurde. Am nächsten Tage wurde bei andauernder Apathie beidseitige Parese der Extensoren der Finger konstatiert, die sich im Laufe der Heilung langsam zurückbildete. Die bedrohliche Situation erklärt Demisch als Folge einer Fettembolie.

In tabellarischer Uebersicht führe ich nachstehend die klinisch verwertbaren Fälle an, bei denen der Exitus nur auf Fettembolie bezogen wird, und bei denen speziell Fettembolie des Gehirns angegeben ist; die in Ribbert's Publikation nicht enthaltenen klinischen Angaben entstammen den zugehörigen Krankengeschichten unsers Archivs.

Autor	Alter des Patienten	Verletzung	Hirnsymptome	Temp.	Auftreten d. Sympt. nach d. Verletzung	Tod nach der Verletzung	Komplikationen
1. Busch.	?	Komplicierte Unterschenkelfraktur.	Nach freiem Intervall zunehmender Sopor.	?	—	36 St.	—
2. Czerny.	32 J.	Subkutane Oberschenkelfraktur.	Apathie, zunehmender Sopor.	39,7 °.	—	38 St.	Beginnende lobul. Pneumonie.
3. Flournoy.	39 J.	Komplicierte Fraktur beider Unterschenkel.	Erst freies Intervall, linksseitige Facialisparalyse, Kontrakturen, Trismus. Coma.	1. T. 40,0 2. T. 39,4 3. T. 38,8.	12 St.	$2^1/_4$ T.	Bronchopneumonie.
4. Halm, Fall 3.	27 J.	Komminutivfraktur des Ellenbogens.	Apathie, zunehmender Collaps.	?	7	11 T.	Epileps. Milztumor.
5. Halm, Fall 14.	15 J.	Links Zermalmung des Unterschenkels, rechts Oberschenkelfraktur u. Zermalmg. d. Mittelfusses.	—	Subnormal.	6	8 T.	—
6. Halm, Fall 15.	29 J.	Komplicierte Splitterfraktur des Unterschenkels.	Nach gutem Verlauf Collaps, Erbrechen.	Subnormal.	9 T.	11 T.	—
7. Socin.	18 J.	Subkutane Ober- und offene Unterschenkelfrak.	Nach freiem Intervall Benommenheit, Collaps.	?	1 T.	3 T.	—

Autor.	Alter des Patienten	Verletzung	Hirn-symptome	Temp.	Auftreten d. Sympt. nach d. Verletzung	Tod nach der Ver-letz-ung	Kom-plika-tionen
8. Ribbert.	23 J. w.	Rippen-brüche, sub-kutane doppelseitige Ulnafraktur.	Nach freiem Intervall zu-nehmende Somnolenz, Coma.	1. T. 37,0 2. T. 37,8 3. T. 37,8 4. T. 36,8 5. T. 39,1.	3 T.	5 T.	Lobu-läre Pneu-monie.
9. Ribbert.	43 J.	Rippen-brüche, Frak-tur beider Claviculae u. des Femur.	Nach freiem Intervall Delirien, Coma.	1. T. 30,0 2. T. 39,7 3. T. 39,8 4. T. 39,3.	2 T.	4 T.	"
10. Ribbert.	27 J.	Offene Unter-schenkel-fraktur.	Nach freiem Intervall Delirien, Coma	1. T. 39,3 2. T. 39,6.	1 T.	2 T.	Keine Pneu-monie.
11. Pomatti.	27 J.	Subkutane Unterschen-kelfraktur.	Nach freiem Intervall Be-nommenheit, Trismus, tonische Kon-trakturen der Extremitä-ten, Collaps.	1. T. 37,6 2. T. 39,8 3. T. 41,0.	12 St.	3 T.	—
12. Colley.	26 J. w.	Brisement forcé beider ankylotischer Kniegelenke.	Nach der Narkose an-dauernde Be-wusstlosig-keit, zuneh-mend. Sopor.	38,2, 39,2, 40,0.	Sofort.	14 St.	Tubk. Hy-perpl. gland. thymi et lien.

Als Hirnsymptome finden wir also bei dem zusammengestellten Material nur 2mal isolierte Lähmungserscheinungen angegeben, bei wenigen Fällen ist Erbrechen konstatiert, ferner Trismus und allgemeine Spasmen, meist zunehmende Benommenheit, Delirien, Sopor. Das abstrahierte klinische Bild für letal endende Hirnfettembolie wäre demnach folgendes: Ein Individuum erleidet irgend ein das Knochensystem in Mitleidenschaft ziehendes Trauma; abgesehen von der örtlichen Verletzung ist das Befinden zunächst ungestört, erst nach Stunden oder Tagen treten teils mit teils ohne Fieber auf Gehirnstörungen weisende Symptome auf, selten isolierte Lähmungen, Brechen oder spastische Zustände, meist mit vorausgehenden oder fehlenden Delirien zunehmendes Coma, in dem die Pat. zu Grunde gehen.

Das Stadium des ungestörten Allgemeinbefindens, oder wie wir es nennen wollen, des freien Intervalles ist von wechselnder Dauer. Gar nicht vorhanden oder nicht bestimmbar ist es in dem Fall von

Colley, wo es durch die Narkose, resp. deren Nachwirkungen verwischt erscheint, als kürzesten Zeitraum finden wir 6 Stunden angegeben (unser Fall 6), als längsten 9 Tage (Halm Fall 15). Einen Grund für diese verschiedene Länge des freien Intervalles konnten wir nicht finden. Man könnte zunächst daran denken, dass in der Funktion des Herzens, in der grössern oder geringern Kraft der Herzkontraktionen die Erklärung dafür zu suchen sei, weswegen in dem einen Fall das Fett rascher, in dem andern langsamer durch die Lungencapillaren getrieben werde (und dies musste in allen Fällen geschehen, denn eine direkte Kommunikation des rechten Herzens mit dem grossen Kreislauf z. B. durch ein offenes Foramen ovale ist nirgends angegeben); wir konnten aber nicht feststellen, dass es sich in den Fällen mit längerem freien Intervall regelmässig um decrepide ältere oder sonst in der Herzfunktion geschädigte Individuen handelte, den in unserer Tabelle II mit Nr. 8 und 9 bezeichneten Patienten im Alter von 73 und 43 Jahren mit 3 resp. 2 Tage dauerndem freien Intervall stehen die 3 in jugendlichem Alter stehenden Patienten von Halm gegenüber mit freien Intervallen von 6—9 Tagen,

Eberth erwähnt bei der vergleichenden Betrachtung zweier Fälle letal endender Fettembolie, wovon der eine einen kräftigen gesunden Mann, der andere ein durch chronischen Rheumatismus lange ans Bett gefesseltes anämisches Mädchen betrifft, dass durch eine gesunde Lunge, wie sie dieser Mann hatte, die Passage des Fettes relativ leicht sei, und sich in diesem Falle sehr reichliche Fettembolieen im grossen Kreislauf, dagegen weniger mehr in der Lunge gefunden hätten, dagegen fand er die Fettembolieen im grossen Kreislauf nur spärlich bei dem jungen Mädchen, aber äusserst reichlich in den Lungen und erklärt dies aus der schon älteren Cirkulationsstörung der Lunge, die er nachwies durch eine stellenweise Verdickung der interlobulären Septa durch kleinzellige Infiltration und mitunter Anhäufung von Blutpigment. Bei den Fällen unserer Zusammenstellung mit längerem freiem Intervall finden wir keinen Herzfehler und keine anderen Umstände angegeben, die eine schon vorher bestehende Cirkulationsstörung in den Lungen annehmen liessen; die Fälle mit kurz dauerndem freiem Intervall betreffen allerdings zum weitaus grössten Teil gesunde kräftige Individuen, doch sind bei dem ein auf jeden Fall sehr kurzes freies Intervall zeigenden Patienten von Colley wohl Störungen der Lungencirkulation anzunehmen, da das 26jährige Mädchen über ein Jahr vorher ans Bett gefesselt war und

beginnende Tuberkulose der Pleura aufwies. Es ist übrigens bemerkenswert, dass diese Patientin bei der beidseitig vorgenommenen Osteotomie des Femur offenbar keine Erscheinungen von Fettembolie zeigte, dagegen nach dem Brisement forcé, das doch vielleicht eine geringere Knochenläsion bedeutet, an Fettembolie rapid zu Grunde geht.

Wir haben auch daran gedacht, ob vielleicht durch den Transport des Verletzten auf grob-mechanischem Wege die Passage des Fettes durch die Lungen durch die Erschütterung beim Fahren günstig beeinflusst werden könnte. Auch in diesem Moment konnten wir kein ausschlaggebendes finden: Colley's Pat., die offenbar das kürzeste freie Intervall aufweist, hatte gar keinen Wagentransport zu bestehen, die Pat. unserer Klinik, von denen allein wir diesen Nebenumstand bestimmen konnten, wurden 3—15 km weit mit dem Krankenwagen ins Spital gebracht; zwischen Länge des Transportes und Dauer des freien Intervalles besteht keine Beziehung.

Wenn wir hier die Dauer des freien Intervalles mit Rücksicht auf das schnellere oder langsamere Durchtreten des Fettes durch die Lunge besprochen haben, so müssen wir uns daran erinnern, dass das Vorhandensein von Fett in Gehirngefässen an sich durchaus keine Störungen zu machen braucht. Die Mehrzahl der pathologisch-anatomischen Befunde bei letaler Hirnfettembolie weist nicht nur Fett in den Hirngefässen nach, sondern erwähnt das Vorkommen mehr oder weniger zahlreicher kleinster und miliarer Blutungen, zerstreut über die ganze Schnittfläche des Gehirns und ausserdem berichtet Pomatti bei einem solchen Fall über mehr oder minder ausgedehnte Thrombosen der Hirngefässe, die fast ausschliesslich aus reinen Fibrinthromben bestehen und sich teils im Gebiet dieser miliaren Blutungen, teils aber auch ohne solche finden.

Da wir einerseits durch den Nachweis von Fett im Urin so vieler Frakturkranken zu der Annahme gelangen, dass auch ihr ins Gehirn eintretende Blut Fett mit sich führe, und doch so wenig ernste Störungen dadurch entstehen sehen, anderseits aber bei fast allen unter Hirnsymptomen an Fettembolie Verstorbenen diese miliaren Blutungen in der Hirnsubstanz finden, glauben wir, dass die Hirnerscheinungen erst ausgelöst werden durch die embolischen Haemorrhagieen und Thrombosierungen.

Warum in dem einen Fall diese sekundären Folgezustände der Fettembolie im Gehirn auftreten, im andern nicht, warum im einen früher, im andern später, wissen wir vorläufig nicht. Auch sie wieder

in einen gewissen Zusammenhang mit der Funktion des Herzens zu bringen liegt nahe, doch geben uns die klinischen Berichte bis jetzt noch keine Anhaltspunkte dafür. Man könnte auch hier, in Analogie mit v. Bergmann's Deduktion für das Zustandekommen des fettembolischen Lungeninfarktes, an eine vorausgegangene Texturveränderung der Gefässe denken, die aber auch noch erst bewiesen werden müsste; dass die Bedingungen für das Zustandekommen der Ecchymosen durch die Stauung mit zunehmender Reichlichkeit der Fettembolieen günstiger sind, ist leicht verständlich, doch fehlten sie mit Ausnahme des Endocards in allen Organen bei unserm sonst reichliche Fettembolie zeigenden Fall 5, die relativ kurze Krankheitsdauer von $1^1/_2$ Tagen erklärt dies nicht hinreichend, da im gleichen Zeitraum z. B. Busch diese Haemorrhagieen reichlich ausgesprochen fand.

Die Neigung der einzelnen Organe zu solchen Blutungen ist eine verschiedene. Nächst ihrem häufigsten Sitz in Lungen und Pleuren finden wir sie bei Fettembolie im grossen Kreislauf meist auf dem Endocard, seltener auf den Schleimhäuten des Verdauungstraktus und der Harnorgane, nur zweimal bei (Flournoy und Wahncau sind Ecchymosen der äussern Haut erwähnt. Da schon Busch bei seinem Sektionsbericht Ecchymosen der Conjunctiva und der Chorioidea anführt, ermangelten die spätern Beobachter nicht, bei Fällen von Fettembolie auch zu ophthalmoskopieren: bis heute wurde beim Menschen intra vitam noch nie eine fettembolische Blutung im Auge gefunden; Czerny war so glücklich, eine solche bei einem lebenden Hunde zu beobachten, bei dem er durch Einbringen von Schweinefett in die Vena jugularis Fettembolie bewirkt hatte.

Dass ein Zusammenhang besteht zwischen der Menge des in die Blutbahn aufgenommenen Fettes und der Schwere der dadurch erzeugten Symtome, ist durch reichliche Tierversuche bekannt; nicht bekannt ist aber vorläufig ein Grund, warum durch ein gleiches Trauma bei dem einen Individuum eine aus der Grösse der Störungen zu taxierende sehr reichliche Fettembolie eintritt, während sie bei dem andern, aus den mangelnden oder nur geringfügigen Symptomen zu schliessen, nur spärlich sein wird. Scriba hat über die Menge des zu tödlicher Fettembolie nötigen Quantums Berechnungen angestellt und gefunden, dass Tieren oft ohne Schaden das Dreifache ihres in einem Oberschenkel enthaltenen Fettes intravenös injiciert werden kann, so dass, das Verhältnis auf den Menschen übertragen, dieser niemals an Fettembolie bei einem einfachen Bruche zu Grunde

gehen könnte, sogar angenommen, dass das sämtliche in dem betreffenden Knochenmark vorhandene Fett in die Blutbahn gelangte. An anderer Stelle giebt er an, dass auch durch blosse Erschütterung des Knochensystems Fettembolie erzeugt werden könne; Ribbert wies dies experimentell nach, indem er Kaninchen eine Zeit lang die Tibiae beklopfte oder die Tiere einfach gegen die Wand warf und dann bei der Autopsie Fettembolie konstatierte. Das Missverhältnis zwischen der Grösse des verletzten Knochens und der Reichlichkeit der Fettembolie fiel auch Pinner auf, als er einen Pat. an Fettembolie nach einfacher Fibulafraktur zu Grunde gehen sah; dabei betonte er die Möglichkeit der reichlichen Fettaufnahme aus dem gequetschten Unterhautfettgewebe, konnte indessen den experimentellen Beweis nicht erbringen. Flournoy berichtet über eine 28jährige Irre, die collabierte, nachdem sie sich in Tobsuchtsanfällen zahllose Quetschungen durch Anschlagen der Glieder gegen die Wände und den Boden zugezogen hatte. Als Todesursache wies die Autopsie eine ausgedehnteste Fettembolie nach, während Knochenverletzungen fehlten. Es ist ja ohne Weiteres zuzugeben, dass die Mehrzahl der an Fettembolie zu Grunde gehenden Kranken nicht durch ein auf die betreffende Stelle ganz isoliert wirkendes Trauma verletzt wurde, viele erfahren dabei eine starke Erschütterung des ganzen Knochensystems; dem gegenüber bleiben aber einige Fälle übrig, wo die Gewalt wirklich nur auf den verletzten Knochen wirkte, und die Knochenverletzung selbst nicht einmal eine besonders schwere war (z. B. der Fall von Busch: Komplicierte Tibiafraktur durch Hufschlag, unser Fall 1: Subkutane Unterschenkelfraktur durch Quetschung, ohne dass der Pat. zu Fall kommt, ferner die Fettembolie-Todesfälle nach orthopädischen Operationen mit oder ohne Knochenbrüche).

Die Geringfügigkeit des Traumas und der fatale Ausgang haben Payr veranlasst, einen Grund für denselben in dem Pat. selbst zu suchen, und er glaubt einen solchen gefunden zu haben in dem sogenannten Status thymicus s. lymphaticus, den er bei seinen 4 Fettembolie-Todesfällen konstatieren konnte, den einen Fall von Colley bezeichnet er als bestimmt, den andern als wahrscheinlich auch zu dieser Kategorie gehörend. Die gegebenen Erklärungen sind sehr plausibel; da aber nach Payr's eigenen Angaben in Steyermark Thymus persistens nicht selten ist, so ist die geringe Zahl noch zu klein, um zufälliges Zusammentreffen von Fettembolie und Status thymicus auszuschliessen. Bei unsern 5 Fällen konnte nichts Derartiges kon-

statiert werden.

Als Gegenstück zu den nach geringem Trauma letal endenden Fällen möchte ich hier kurz die Krankengeschichte eines Mannes mitteilen, bei dem durch das Trauma und die erzeugten Verletzungen gewiss günstige Bedingungen bestanden zu einer ausserordentlich reichlichen Fettembolie, der er aber nicht erlegen ist, und deren Ausdehnung, nach den Symptomen zu schliessen, nur ganz willkürlich geschätzt werden kann.

Ein gesunder, kräftig gebauter Arbeiter von 44 Jahren stürzte am 1. II. 1900, abends 5 Uhr, durch eine defekte Scheibe eines Glasdaches 7—8 Meter hoch auf einen Cementboden, die Füsse voran. Nach ganz kurz dauernder Benommenheit wurde er ins Spital transferiert, und hier fand man ihn Abends 9 Uhr bei vollkommen klarem Sensorium. Haut und Schleimhäute blass, die Haut fühlt sich kühl an, Puls regelmässig, wenig kräftig, 116, Respiration oberflächlich, 60. Es bestanden folgende Verletzungen: Offene Querfraktur am untern Ende des linken Femur, subkutane Splitterfraktur in der Mitte des rechten Femur, subkutane Epiphysenfraktur der rechten Ulna und des Radius, subkutane Fraktur der linken Ulna in der Diaphyse, ferner subkutane Frakturen der 7.—9. Rippe links mit beträchtlichem Hautemphysem. Pat. hat weder Husten noch Auswurf. Nach Desinfektion der offenen Fraktur wurden die erforderlichen Schienenverbände angelegt. Abends 11 Uhr hat Pat. 36,4 Temp. in der Axilla und bricht einmal.

2. II. 1900. Pat. bricht früh morgens noch 2mal, im Laufe des Tages geht die Respirationsfrequenz bis 34 zurück, der Puls steigt auf 130, die Temperatur auf 37,8. Abends fängt Pat an zu delirieren und bleibt in einem deliriösen Zustand bis am 12. II. Dabei schwatzt er viel und laut, halluciniert reichlich, versucht Abwehrbewegungen und macht häufig, halbe Stunden andauernd, athetotische Bewegungen mit dem Kopf, indem er denselben nach hinten zurückwirft. In dieser Zeit ist Husten aufgetreten mit schleimigem Auswurf, dem nie eine Blutspur beigemengt war. Die Respirationsfrequenz schwankt zwischen 32—50, die Temperaturen bewegen sich in flacher Kurve zwischen 37,4 und 39,6, der Puls erreicht am 5. II. ein Maximum von 152, ist am 12. II. 92—96. An diesem Tage haben die Delirien ausgeklungen. Im Urin fand sich kein Eiweiss und kein Zucker; spärlich und nicht häufig Fett in Emulsionsform. Bei reaktionslos verschorfter Wunde wurden am 28. II. die Schienenverbände durch solche aus Gyps ersetzt, am Abend dieses Tages delirierte der Pat. wieder etwas, war aber am nächsten Tage wieder völlig klar. Seit 14. III. hat der Pat. normale Temperaturen, dauernd unter 100 Puls, nur bleibt die Respirationsfrequenz über 30, das Hautemphysem ist verschwunden, die frakturierten Rippen schmerzlos, ein pleuraler Erguss nicht nachweisbar. Eine mehrmals vorgenommene ophthalmoskopische Untersuchung zeigte

nichts Besonderes. Pat. fühlt sich völlig wohl.

Inwieweit die durch den Nachweis des Fettes im Urin festgestellte Fettembolie an den Störungen beteiligt ist, kann mit Sicherheit kaum entschieden werden. Bei dem Mangel von blutigem Auswurf ist wohl eine hochgradigere Fettembolie der Lunge nicht anzunehmen, die vermehrte Respirationsfrequenz ist erklärbar aus der Lungenverletzung und den Rippenbrüchen; der Patient gesteht einen Alkoholkonsum von 2 Liter Wein und c. 20 cm^3 Branntwein pro die zu, so dass die Delirien mindestens mit dem gleichen Recht als alkoholische wie als Folge einer Hirnfettembolie gedeutet werden können.

Die Angaben über die Körpertemperatur bei letal endender Fettembolie lauten verschieden. Die einen beobachteten Fieber, andere sahen prämortale Temperaturerniedrigungen. Scriba betrachtet das Letztere direkt als ein Symptom der Fettembolie und will, besonders auf Grund von Tierexperimenten, bei allen denjenigen Fällen, wo Fieber vorhanden war, die Fettembolie als Todesursache nicht gelten lassen. Auch Czerny und Halm fanden bei Tierexperimenten stets eine Herabsetzung der Temperatur.

Es ist nun eine bekannte Thatsache, dass sich bei vielen Läsionen und Erkrankungen des Gehirns ein sicher nicht auf infektiöser Basis beruhendes Fieber konstatieren lässt; beispielsweise berichtet Eichhorst[1]) über eine Temperatursteigerung bis zu 43° bei einer Frau, die an einem Erweichungsherd im vorderen Teile des Pons litt, und ist Fieber keine seltene Erscheinung bei Verletzungen der Medulla oblongata oder auch bei intracraniellen Blutergüssen, auch in solchen Fällen, wo keine Schluckpneumonie besteht. Dazu hat die Physiologie ein eigentliches Wärmecentrum im Corpus striatum gefunden, durch dessen Läsion experimentell Temperatursteigerung bewirkt wird. Wie sich nun aus unsern sowie aus andern Sektionsberichten ergiebt, fanden sich bei tödlicher Fettembolie, wo das Fett die Lungen passiert hatte, nicht nur die Hirngefässe zeitweise mit Fett gefüllt, sondern es bestanden oftmals mehr oder weniger reichliche Ecchymosen durch die ganze Hirnsubstanz zerstreut, sowie die vorläufig nur in Pomatti's Fall nachgewiesenen multiplen Fibrinthrombosen von grösseren und kleineren Gefässen. Sollte sich die bei diesen Fällen konstatierte Temperatursteigerung nicht in gleicher Weise erklären lassen wie bei anderen Hirnläsionen, zumal

1) Eichhorst. Spezielle Pathologie und Therapie. 4. Aufl. S. 385. 3. Bd.

da bei der disseminierten Anordnung der Ecchymosen sich dieselben auch direkt in den Wärmecentren finden? In einer solchen Läsion der Wärmecentren sehen wir ein Analogon zu der Läsion irgend eines motorischen Hirnbezirkes, durch die wir uns die oben erwähnten, allerdings selten konstatierten, isolierten Lähmungserscheinungen bei Fettembolie erklären. Eine solche Alteration der Wärmeregulierung durch Embolien des Gehirns nimmt übrigens schon Czerny und nach ihm Scriba an, nur wollen beide aus ihr die beim Tierexperiment konstatierte Temperaturherabsetzung erklären, während wir die beim Menschen oft gefundene Temperatursteigerung von ihr herleiten möchten. Wahrscheinlich sind beide Annahmen zu Recht bestehend, indem es sich, nach Analogien mit andern Centren, das eine Mal um Reizungs-, das andere Mal um Lähmungszustände der Wärmecentren handeln dürfte.

Gewiss ist in früherer Zeit oftmals eine bestehende Sepsis einfach ignoriert und Fieber und letaler Ausgang irrtümlicher Weise auf Fettembolie bezogen worden, heute aber verfügen wir doch über eine Reihe von Fettembolie-Todesfällen, bei denen eine infektiöse Ursache des Fiebers sicher auszuschliessen ist. Gerade unsere eigenen Fälle, die unter ganz exquisiten Hirnsymptomen zu Grunde gingen, weisen sämtliche hohes Fieber auf; bei zweien mag eine beginnende lobuläre Pneumonie die Temperatur in steigerndem Sinne etwas beeinflusst haben, bei den andern fehlt jedes andere Fieber erregende Moment. Beträchtliches Fieber finden wir auch bei der Hälfte unserer in Tabelle II zusammengestellten Fälle mit Hirnfettembolie (2. 3. 9. 10. 11. 12), wobei auch nur zwei Mal lobuläre Pneumonie als Komplikation angegeben ist, 3mal fehlt eine Temperaturangabe, in zwei Fällen Halm's ist subnormale Temperatur angegeben und in dem Falle 8 (Ribbert) schreiben wir die finale Temperatursteigerung nur der einsetzenden Pneumonie zu. In den meisten Fällen setzte das Fieber gleichzeitig, oder auch schon vor dem Eintritt der Hirnsymptome ein und blieb bis zum Exitus bestehen; wo eine Pneumonie bestand, handelte es sich nicht um eine zufällig auftretende genuine Pneumonie, sondern um Bronchopneumonien bei tief comatösen Patienten, bei denen Fieber sicher schon vor ihrem Beginn vorhanden war; zudem sind gerade die Temperaturen dieser Patienten nicht die höchsten. Ein Unikum ist unser Fall 2, bei dem sich nach einer intra vitam konstatierten Temperatur von 42,7° noch eine postmortale Steigerung auf 44° einstellte und erst nach 6 Stunden von 42° stetig abfiel. Diese bei Fettembolie zum

ersten Male konstatierte Thatsache liess uns dann auch bei den folgenden Fällen postmortale Temperaturbestimmungen vornehmen, aber es war nur bei Fall 5 möglich, eine, wenn auch geringe Steigerung zu finden; immerhin bleibt auch hier bemerkenswert, dass erst zwei Stunden post mortem die Temperaturen stetig sanken.

Wenn beim Tierexperiment fast immer durch die Einführung reinen Fettes in die Blutbahn eine beträchtliche Temperaturerniedrigung hervorgerufen wurde, so möchten wir zunächst mit Czerny betonen, dass die gewonnenen Resultate in diesem wie in andern Fällen nicht ohne Weiteres auf den Menschen übertragbar sind. Wollen wir aber doch die Parallele ziehen, so finden wir durch das Tierexperiment nur festgestellt, dass sich unmittelbar an die Einbringung von Fett in den Kreislauf eine Temperaturerniedrigung anschliesst, die in Scriba's Versuchen im Mittel nach 6 Stunden ihr Maximum erreicht bei den Tieren, die den Versuch überleben, stetig fällt bei den zu Grunde gehenden. Nach 24 Stunden fand er die Temperatur meist wieder normal; für die folgenden Tage aber geben sämtliche Experimentatoren keine genauen Angaben mehr, und das ist ein Mangel, auf den ich später noch zurückkommen möchte. Scriba betont ausdrücklich die kurze Dauer der Temperaturherabsetzung beim Versuchstier; er nimmt sie auch für den Menschen an; aus der Raschheit des Temperaturausgleiches erklärt er sich den Umstand, dass sie beim Menschen selten beobachtet werde. Wenn wir uns die Thatsache vergegenwärtigen, dass der Beginn der Fettaufnahme in das Blut mit dem Trauma zeitlich ziemlich coïncidierend ist, so müssen wir uns die Schwierigkeit gestehen, eine darauf zu beziehende Temperaturherabsetzung zu dieser Zeit einwandsfrei zu konstatieren bei Patienten, bei denen durch irgend ein Trauma eine Fettembolie höchst wahrscheinlich ist. Am meisten Gelegenheit hätte man wohl bei frischen Frakturen, aber da kennen wir doch nur in höchst seltenen Fällen die unmittelbar vorher vorhandene Körpertemperatur, ferner kann durch den Transport und das Entblösstliegen des Patienten auch eine geringe Temperaturerniedrigung bedingt sein, und gerade in den ersten Stunden nach dem Unfall kommen auch nur relativ wenige Patienten ins Krankenhaus. Vielleicht ist die subnormale Temperatur, die wir oft bei der Aufnahme von Kranken mit schweren multiplen Frakturen finden und die wir als Shokwirkung zu bezeichnen pflegen, als eine solche Temperaturherabsetzung, bedingt durch die Fettaufnahme, aufzufassen.

Genaue Temperaturbestimmungen in diesem Sinne liessen sich

am ehesten ausführen, wo durch therapeutische Manipulationen häufig eine Fettembolie veranlasst werden kann, z. B. bei Osteotomien oder andern orthopädischen Knochenoperationen.

Immer noch das Tierexperiment berücksichtigend, möchten wir vorschlagen, eine primäre und eine sekundäre Form der durch Fettembolie bewirkten Störungen zu unterscheiden. Als Störungen der primären Form möchten wir diejenigen bezeichnet wissen, welche sich unmittelbar an den Eintritt von Fett in die Blutbahn anschliessen, sich wieder ausgleichen oder direkt zum Exitus führen, die sekundäre Form begriffe diejenigen Störungen, die sich erst einstellen, nachdem das Individuum, in dessen Blutbahn Fett eingetreten ist, kürzere oder längere Zeit keine oder keine wesentliche Alteration des Befindens gezeigt hat, und die sich dann ebenfalls wieder ausgleichen oder zum Tode führen können. Dem experimentellen Studium der primären Form stehen keine Schwierigkeiten gegenüber, und es sind auch auf diesem Wege die betreffenden Fragen ziemlich erschöpfend beantwortet worden. Ganz anders verhält es sich bei der sekundären Form: um eine genügend grosse Anzahl positiver Ergebnisse zu erhalten, müssten wir einer sehr grossen Zahl von Versuchstieren kleinere Fettmengen in die Blutbahn einbringen, die erfahrungsgemäss keine stärkeren primären Störungen auslösen. Bei Scriba finde ich in Versuch 26 und 27 zwei Fälle, die in dieser Richtung verwertbar sind: Drei Kaninchen, denen in Intervallen von je 2 Tagen je 10 ccm Oel in die Bauchhöhle injiciert wurde, zeigten zunächst keine wesentliche Störung des Allgemeinbefindens, eines blieb dauernd gesund, die zwei andern aber wurden am 9. resp. 7. Tage tot im Stall aufgefunden, die Obduktion wies Fettembolie in allen Organen nach und bei dem letzteren ausserdem im Gehirn eine Anzahl kleiner Apoplexieen, also genau den Befund, wie wir ihn bei allen unseren unter Hirnerscheinungen an Fettembolie gestorbenen Patienten konstatierten. Leider waren die Tiere unbeobachtet gestorben, und giebt Scriba von dieser Zeit keine Temperaturen mehr an.

Anders liegen die Verhältnisse beim Menschen. Abgesehen davon, dass hier nur unter ganz besonderen Umständen verhältnismässig so grosse Mengen von Fett in die Blutbahn geraten, wie sie erforderlich sind, um beim Versuchstier sofort ernstere Störungen zu veranlassen, sind vorläufig auch nur wenige Fälle bekannt, wo sich schwere Folgen der Fettembolie sofort an das Trauma, d. h. an den Beginn der Embolie, anschliessen. Ich führe hier den Fall von

Lympius an, wo der Exitus während der Narkose erfolgte, als bei einer 71jährigen Frau eine Kontraktur des Kniegelenks gestreckt wurde, und bei der Autopsie eine massenhafte Fettembolie der Lungen konstatiert wurde, nicht ohne dabei die Vermutung zu unterstützen, dass es sich in diesem Falle um einen Chloroformtod handle, und die Fettembolie nur zufälliger Befund sei. Ein anderer wohl sicherer Todesfall durch primäre Wirkung von Fettembolie wäre der Fall von Colley, wo nach Brisement forcé beider Kniegelenke eines 26jährigen weiblichen Individuums dasselbe nur unvollkommen aus der Narkose erwachte, unter zunehmendem Sopor bei steigender Temperatur nach 14 Stunden Exitus erfolgte und bei der Autopsie eine universelle Fettembolie gefunden wurde. Vielleicht gelangen wir noch dazu, wie schon oben angedeutet, als primäre Wirkung einer Fettembolie wenigstens einen Teil jener Collapszustände zu erklären, die vorübergehen oder zum Exitus führen können, und bisher als Shok bezeichnet wurden, bei Patienten, die ein erfahrungsgemäss Fettembolie bewirkendes Trauma erlitten, sonst aber keine Verletzung lebenswichtiger Organe davongetragen haben.

Im Gegensatz hiezu kommen wir nicht selten in die Lage, sekundäre Wirkungen der Fettembolie zu konstatieren. Mit Ausnahme der zwei oben citierten, gehören sämtliche bisher bekannt gewordenen Fettembolie-Todesfälle zu dieser Kategorie. Ferner sehen wir bei Frakturkranken, die ja fast alle Fettembolie haben und auch durch die Urinuntersuchung nachweisen lassen, nicht selten nach Stunden oder Tage dauerndem Wohlbefinden auf Fettembolie zu beziehende Störungen auftreten, bestehend bald nur in leichter Dyspnoe, bald im Auswerfen blutigtingierter Sputa, bald in schweren Collapszuständen. Es scheint mir, dass das selten beobachtete und noch nicht hinreichend erklärte Delirium nervosum bei Frakturkranken auch als eine solche sekundäre Wirkung der Fettembolie des Gehirns aufzufassen sei, und ich bin in der Lage, dafür auch einen Beweis aufzuführen, indem Gurlt[1]) bei dem Referat über einen solchen Fall anführt, dass bei der Autopsie auf der Schnittfläche der Hirnmasse eine Menge Blutpunkte vorhanden waren. Auch dürfte vielleicht in der durch Fettembolie veranlassten Alteration des Gehirns die Thatsache eine Erklärung finden, dass bei Potatoren viel häufiger Delirien auftreten nach Frakturen, als nach Weichteil-Verletzungen oder -Operationen.

---

1) Gurlt. Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. S. 559.

Noch einen Punkt möchte ich hier erwähnen. Bekanntlich zeigt ein sehr erheblicher Procentsatz der Kranken mit subkutanen Frakturen längere oder kürzere Zeit andauernde Temperatursteigerungen. Ueber die Ursache dieses Fiebers sind wir heute noch nicht im klaren; nach Volkmann ist sein Grund in der Resorption der durch das Trauma lädierten und zerfallenden Gewebspartien zu suchen, Angerer und andere erklären es als veranlasst durch die Resorption des Blutextravasates und die Fermentwirkung des letzteren; ich möchte die Ansicht früherer Autoren wieder aufnehmen und es, wenigstens für einen Teil der Fälle, herleiten aus der Fettembolie des Gehirns. Aus der Arbeit von Demisch, der über 450 subkutane Frakturen verfügt, von denen 54 ohne irgend welche Komplikation Fieber aufwiesen, geht hervor, dass die Grösse des Blutextravasates das Fieber nicht beeinflusst, und ferner sehen wir doch nicht selten sehr beträchtliche Blutextravasate sich völlig ohne Temperatursteigerung resorbieren, so dass jedenfalls die Resorption eines Extravasates nicht Fieber bedingen muss. Da wir bei subkutanen Frakturen über die Menge der zu resorbierenden, durch die Verletzung mortificierten Gewebselemente uns wohl höchst selten genau informieren können, kann die darauf bezugnehmende Fieber-Hypothese zunächst weder bewiesen noch zurückgewiesen werden. Nun haben wir aber gesehen, dass unsere fünf Fälle, die an allgemeiner Fettembolie mit besondern Erscheinungen von Seite des Gehirns zu Grunde gingen. alle hohes, auf keine andere Weise hinreichend zu erklärendes Fieber zeigten und ebenso die Hälfte der zusammengestellten Todesfälle mit Hirnfettembolie. Andererseits ist durch das Tierexperiment nur eine unmittelbar an den Beginn der Fettembolie anschliessende Temperaturherabsetzung festgestellt, die beim Menschen zwar wahrscheinlich, aber noch nicht bewiesen ist. Da ferner sicher bei denjenigen Frakturkranken, in deren Urin Fett nachgewiesen werden kann, auch eine mehr oder weniger reichliche Fettembolie im Gehirn anzunehmen ist, so möchten wir das aseptische Fieber bei Patienten, die ein erfahrungsgemäss zu Fettembolie Veranlassuug gebendes Trauma erlitten haben, auffassen als eine durch die Hirnfettembolie bedingte Alteration der Wärmecentren. Ein Beweis zu dieser Hypothese durch das Experiment wäre so zu erbringen, dass bei Tieren Fettembolie erzeugt würde mit möglichst wenig Nebenverletzungen (z. B., wie es Scriba that, durch intraperitoneale Injektion), und zwar dürften nur solche Fettmengen injiciert werden, welche das Tier zunächst ohne Schaden erträgt. Die Tiere wären hierauf längere

Zeit täglich mehrmals zu kontrollieren und thermometrisch zu messen, womöglich auch der Urin auf Fett zu untersuchen und teils beim Eintritt von Temperaturerhöhungen, teils nach deren Rückgang zu obducieren. Ein negativer Ausfall wäre übrigens kein Gegenbeweis, da menschliche und tierische Wärmecentren nicht von vornherein identisch reagieren. Bei dieser Versuchsreihe wäre ferner zu erwarten, dass sich einige positive Ergebnisse feststellen liessen für die oben aufgestellte sekundäre Form der Wirkung der Fettembolie[1]).

In seiner neuesten Publikation macht Payr den praktischen Vorschlag, zwei Formen von Fettembolie zu unterscheiden je nach den vorliegenden Störungen, die im einen Fall mehr von Seite der Lungen, im andern mehr von Seite des Centralnervensystems ausgehen, die erstere als respiratorische, die letztere als cerebrale Form bezeichnend. Unsere eigenen Fälle sind rein dieser zweiten Form zuzurechnen. Dabei wollen wir aber nicht vergessen zu erwähnen, dass sich in unseren Sektionsberichten auch Fettembolieen des Endocards und des Herzmuskels verzeichnet finden, einige Male sind auch Blutungen mit gelblichem Hof angeführt; inwieweit diese Schädigung des Herzmuskels für die im Verhältnis zur Temperatur zu hohe Pulsfrequenz anzuschuldigen ist, bleibe dahingestellt; dass sie für den fatalen Ausgang bei unseren wie bei anderen Fällen nicht ganz bedeutungslos ist, ist wohl anzunehmen, und wir würden dann in der 10 Stunden nach dem Trauma von Colley schon nachgewiesenen, durch fettige Degeneration der Herzmuskelfasern bedingten Funktionsstörung einen Grund sehen, weswegen sich in den andern Organen die fettembolischen Veränderungen um so leichter

1) Tiere unter sich und Menschen zeigen bei der subkutanen Einverleibung von Oel grosse Unterschiede. Während Scriba in seinem Versuch 30 nach subkutaner Oelinjektion bei Kaninchen wenigstens spärliche Fettembolie nachweisen konnte, erreichte Flournoy bei gleicher Applikation ebenfalls bei Kaninchen dadurch nie sichere Fettembolien. Subkutane Oelinjektion beim Menschen zum Zwecke der Ernährung ist ein Vorschlag der neueren Zeit; einen Bericht über 500 solcher Injektionen von 5 bis 200 gr Olivenöl pro dosi bei 28 Patienten giebt Du Mesnil de Rochement (Deutsch. Archiv für klin. Med. Bd. 60). Auf Fettembolie zu beziehende Störungen sah er nie auftreten, Fett im Urin wurde nur selten und nur spärlich gefunden, und bei der Autopsie von 7 Patienten, die dem die Nahrungsaufnahme durch den Darm behindernden Grundleiden erlagen, konnten in den Organen nie Fettembolien oder auf solche zu beziehende Veränderungen nachgewiesen werden. Ob durch diese günstigen Berichte die absolute Gefahrlosigkeit der subkutanen Oelinjektion für den Menschen festgestellt sei, ist doch bei dem relativ geringen Material noch sehr diskutabel.

entwickeln können.

Wir können unsere Betrachtungen über die Störungen bei Hirnfettembolie nicht abschliessen, ohne nochmals auf die diagnostischen Schwierigkeiten hinzuweisen, eine schwere Fettembolie des Gehirns und eine intrakranielle Blutung in allen Fällen auseinander zu halten. Selbst die genaue Kenntnis der Anamnese kann uns nicht immer vor Irrtum bewahren: Wie wir gesehen haben, kann letale Fettembolie vorkommen, ohne dass sich Frakturen nachweisen lassen, auf der andern Seite sind Fälle bekannt, wo intrakranielle Blutungen ohne äusserlich wahrnehmbare Verletzungen am Schädel gefunden wurden; in beiden Fällen kann das Trauma an sich, z. B. Fall aus beträchtlicher Höhe, sowohl Fettembolie, wie intrakranielle Blutung bedingen. Eine primäre kürzere oder längere Bewusstseinsstörung kann in beiden Fällen vorhanden sein oder fehlen; das freie Intervall ist bei beiden ungefähr in gleichen Grenzen schwankend, wenn auch das längste für Fettembolie gefundene von 9 Tagen weit hinter dem für intrakranielle Blutung angegebenen von 2 Monaten zurückbleibt. Isolierte Lähmungserscheinungen sind auch bei Hirnfettembolie konstatiert, während umgekehrt die Mehrzahl der intrakraniellen Blutungen nur diffuse Hirnsymptome zeigt. Der Druckpuls bei intrakranieller Blutung ist nicht immer, oder wenigstens oft nicht mehr zu der Zeit, wo wir den Patienten sehen, vorhanden; der Nachweis von Fett im Urin ist nicht in allen Fällen von Fettembolie zu führen oder giebt uns kein Mass für die Beträchtlichkeit der bestehenden Fettembolie. Temperatursteigerungen sind bei beiden Affektionen in wechselnder Höhe konstatiert, nur möchten wir auf Grund der angeführten Fälle eine beträchtliche Temperatursteigerung, die sich schon vor oder gleichzeitig mit dem Einsetzen der Hirnsymptome geltend macht, eher für Hirnfettembolie sprechen lassen. Ausschlaggebend könnten sein Ecchymosen auf Haut, Schleimhäuten, Konjunktiven und auch der ophthalmoskopische Befund, der im einen Fall Hämorrhagieen im Augenhintergrund, vielleicht auch direkt Fetttröpfchen in den Gefässen nachwiese, im andern Stauungspapille. Postmortale Temperatursteigerungen haben wir bei Hirnfettembolie konstatiert, aber auch bei intrakraniellen Blutungen angeführt gefunden.

Noch schwieriger wird der Entscheid, wenn ein Patient durch das gleiche Trauma zufällig eine Fraktur der Extremitäten und eine Schädelverletzung erlitten hat; da ist der Gedanke noch naheliegender, dass beide Affektionen vielleicht gleichzeitig den Symptomenkomplex bedingen.

Auch für diese Fälle möchten wir nach dem Grundsatz vorgehen, lieber ein operatives Eingreifen zu viel vornehmen bei einem Patienten, der so wie so dem Tode geweiht ist, als aus Furcht vor den Konsequenzen eines auf unrichtiger Diagnose basierenden Misserfolges andere Patienten zu Grunde gehen lassen, denen durch die Operation hätte das Leben gerettet werden können. Und dieser Gedanke war es sicher auch, der bei unserm ersten Falle das operative Vorgehen des Herrn Professor Krönlein veranlasste, dem ich als meinem verehrten Chef und Lehrer für die freundliche Unterstützung bei dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank ausspreche.

Litteratur.

1) Flournoy. Contributions à l'étude de l'embolie graisseuse. Thèse. Strassbourg. 1878.

2) Halm. Beiträge zur Lehre von der Fettembolie. Habilitationsschrift. München 1876.

3) Busch. Ueber Fettembolie. Virchow's Archiv für pathol. Anatomie und Physiol. und für klin. Medicin. XXXV. 1866.

4) v. Bergmann. Ein Fall tödlicher Fettembolie. Berliner klin. Wochenschr. 1873. Nr. 33.

5) Derselbe. Zur Lehre der Fettembolie. Habilitationsschrift. Dorpat 1863.

6) Czerny. Ueber die klin. Bedeutung der Fettembolie. Berliner klin. Wochenschr. 1875. Nr. 44.

7) Lücke. Bericht über die chirurg. Universitätsklinik in Bern, in: Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. II. 1873. S. 220.

8) Payr. Ueber tödliche Fettembolie nach Streckung von Kontrakturen. Münchener med. Wochenschr. 1898. Nr. 28.

9) Ders. Weitere Beiträge etc. Zeitschrift für orthopädische Chirurgie. VII. 1899.

10) Colley. Ueber Fettembolie nach gewaltsamer Gelenkbeugung etc. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. XXXVI. 1893.

11) Ahrens. Tödliche Fettembolie nach gewaltsamer Streckung etc. Beiträge zur klin. Chirurgie. XIV.

12) Lympius. Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenanstalt. 1893 bis 1894.

13) Meeh. Tödliche Fettembolie nach Frakturen. Beiträge zur klin. Chirurgie. VIII. 1892.

14) Demisch. Ueber Temperatursteigerungen bei der Heilung subkutaner Frakturen. Dissert. Zürich 1885.

15) Ribbert. Ueber Fettembolie. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1894.

16) Socin. Jahresbericht über die chirurg. Abteilung des Spitals zu Basel. für 1883. S. 138. 1884.

17) Pomatti. Ueber einen Fall von Fettembolie des Gehirns. Dissert. Zürich 1895.

18) Eberth. Zur Kenntnis der Fettembolie. Fortschritte der Medicin. 1898. Heft 7.

19) Wahncau. Ein Fall tödlicher Fettembolie. Inaugural-Dissertation Halle 1886.

20) Pinner. Ein Beitrag zur Lehre der Fettembolie. Berliner klinische Wochenschrift 1883. Nr. 13.

AUS DEM

NEUEN ALLGEMEINEN KRANKENHAUSE

ZU HAMBURG-EPPENDORF.

CHIRURG. ABTEILUNG: OBERARZT DR. KÜMMELL.

X.

Weitere Erfahrungen über traumatische Wirbelerkrankungen (Spondylitis traumatica) und die diesen verwandten Affektionen der Wirbelsäule[1]).

Von

Dr. J. Schulz,
Assistenzarzt.

(Mit Taf. II und 4 Abbildungen.)

Das moderne Unfallgesetz veranlasst uns, in weit höherem Grade unsere Aufmerksamkeit auf die dem Arbeiter in Ausübung seines Berufes zustossenden Verletzungen und ihre Folgen, auf den ursächlichen Zusammenhang eines Unfalls mit früher oder später auftretenden Erkrankungen zu richten, als dies bisher der Fall war. Es treten uns jetzt mehr und mehr Krankheitsbilder entgegen, die ihre Ursache in erlittenem Trauma haben, welche uns früher unbekannt waren oder anderweitig gedeutet wurden; kurz, wir müssen

1) Nach einem in der chirurg. Sektion der 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu München am 19. Sept. 1899 gehaltenen Vortrage ergänzend bearbeitet.

uns gleichsam in ein neues Gebiet hineinarbeiten und manche neue Beobachtung richtig auffassen und beurteilen lernen. Wenn man nur einigermassen ein offenes Auge und warmes Herz für die durch Traumen recht schwer Betroffenen und vielfach Verkannten hat, so wird es auch, wie ich glaube, zur ärztlichen Pflicht, auf Krankheitserscheinungen aufmerksam zu machen, die wenig gekannt, vielfach falsch diagnosticiert, den Erkrankten als Simulanten oder Uebertreiber erscheinen lassen und ihm die zustehende ärztliche Behandlung und materielle Unterstützung entziehen. Mit diesen Worten leitete mein hochverehrter Chef, Herr Oberarzt Dr. Kümmell, im ärztlichen Vereine zu Hamburg im Juli 1894 einen Vortrag über die traumatische Spondylitis ein. Ich darf es wohl als selbstverständlich vorausschicken, dass wir diesem neuen Krankeitsbilde, wie es in obiger grundlegenden Arbeit beschrieben war, unsere besondere Aufmerksamkeit zuwandten, zumal wir recht bald Gelegenheit fanden, an zahlreichen neuen, grösstenteils zur Begutachtung uns zugesandten Fällen unsere Kenntnisse zu bereichern, die mannigfachen Symptome eingehender zu studieren. Das Resultat dieser Beobachtungen der letzten fünf Jahre bildet den Inhalt nachfolgender Zeilen.

Die ersten Mitteilungen über diesen Gegenstand machte bekanntlich Kümmell bei Gelegenheit der 64. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Halle im Jahre 1891. Er hoffte von den dort anwesenden Chirurgen weitere Aufklärung über die vermutlich gar nicht so seltene Erkrankungsform zu erhalten, fand aber, dass dieselbe den meisten unbekannt war. Sei es, dass dieselbe zum Teil unbeachtet geblieben, sei es, dass der Grund im wesentlichen wohl darin zu suchen war, dass der Process der traumatischen Wirbelerkrankungen mit der dem äusseren Krankheitsbilde nach sehr ähnlichen tuberkulösen Spondylitis verwechselt wurde, bei der ja die Patienten fast regelmässig ein Trauma anschuldigen. Haben doch gerade die Amerikaner in letzter Zeit die Ansicht besonders verfochten, dass fast jede Wirbelcaries traumatischen Ursprunges sei. Auch für uns ist es zweifellos, dass bei ihrem Auftreten im kräftigen Mannes- und auch späteren Alter das Trauma zum mindesten eine ebenso grosse, wenn nicht eine grössere Rolle spielt als bei den übrigen Knochentuberkulosen.

In der auf Kümmell's oben erwähnten Vortrag folgenden Diskussion glaubte König, dass es sich in den citierten Fällen wohl ebenfalls um tuberkulöse Processe handle. Einige Jahre später jedoch gab auch er in der neuen Auflage seines Lehrbuches eine

kurze Beschreibung des Krankheitsbildes der traumatischen Wirbelveränderungen im Sinne Kümmell's. Die Litteratur unserer Erkrankung ist noch eine recht spärliche. Schede (1881) und Mancini (1886) berichten Fälle, die sicher hierher gehören. In neuester Zeit erschienen Arbeiten aus der Breslauer und Rostocker Klinik, die im Anschluss an entsprechende Beobachtungen sich eingehender mit der anatomisch-pathologischen Frage der eintretenden Wirbelveränderung beschäftigen. Aus ersterer gibt Henle vier Krankengeschichten einschlägiger Fälle, von denen drei, wie alle bisher veröffentlichten, die Rückenwirbel, einer die Halswirbelsäule betreffen. Mit Ausnahme eines Falles, bei dem schwere Markläsionen stattgefunden hatten, ist für alle die charakteristische Erscheinung angegeben, dass die unmittelbaren Folgen des Traumas schon nach kurzer Zeit verschwunden waren und dann erst, als die Patienten aus dem Bette aufstanden, sich die Difformität der Wirbelsäule ausbildete. Dasselbe Bild im Grossen und Ganzen bildeten zwei zu gleicher Zeit von Garré behandelte und von Hattemer beschriebene Fälle. Es folgen dann aus den letzten zwei Jahren noch bemerkenswerte Abhandlungen von Kaufmann, Heidenhain, Marie, Nonne, Schuster u. A., auf die ich gelegentlich zurückkommen werde.

Rekapitulieren wir uns kurz das nach dem Autor als Kümmell'sche Krankheit vielfach benannte Symptomenbild, so finden wir Folgendes: Die Ursache der Erkrankung bildet stets ein Trauma, sei es, dass eine direkte Gewalt die Wirbelsäule trifft, sei es, dass ein schwerer Gegenstand auf Schultern, Nacken oder Kopf der Patienten herniederfällt, oder dass beim Herausspringen aus einem in Bewegung befindlichen Wagen durch heftiges Rück- und Zusammenknicken des Oberkörpers eine Quetschung der Wirbelkörper entsteht. Die weiteren Folgen dieser Verletzung waren dann die, dass die Patienten nur kurze Zeit, oft nur zwei bis acht Tage über mehr oder weniger heftige Schmerzen an der alterierten Partie der Wirbelsäule zu klagen hatten; die Schmerzen schwanden allmählich, und die Betroffenen konnten ihren verschiedenen, oft sehr schweren Berufen wieder nachgehen. Nach längerer Zeit, nach Wochen, oft nach mehreren Monaten stellen sich heftige Schmerzen in der Wirbelsäule ein, es gesellen sich je nach dem Sitz Neuralgien im Gebiete einzelner Intercostalnerven, leichte Motilitätsstörungen in den unteren Extremitäten hinzu, der Gang wird ein unsicherer, und wenn man nunmehr die Patienten zu untersuchen Gelegenheit hat, tritt uns

unter vollständigem Wohlbefinden oder unbedeutenden Beschwerden Wochen und Monate nach dem Trauma eine mehr oder weniger ausgebildete Kyphose und vor Allem ein deutlicher Gibbus entgegen. Der am meisten prominierende Wirbel sowie seine Nachbarn sind auf Druck schmerzhaft; am häufigsten betroffen ist die Brustwirbelsäule. Durch Suspension lässt sich die Kyphose ausgleichen, der Gibbus jedoch bleibt bestehen. Dieses Vorhandensein eines Gibbus bei erhaltener Beweglichkeit der übrigen Wirbelsäule und der damit gegebenen Möglichkeit, die vorhandene Kyphose auszugleichen, charakterisieren die in Rede stehende Erkrankung streng gegenüber einer anderen auch fast ausschliesslich traumatischen Erkrankung der Wirbelsäule, der ankylosierenden Wirbelentzündung oder Spondylitis deformans. Um diesbezügliche Fälle handelt es sich in den Arbeiten von Bäumler, Bechterew, Hoffa, Marie und Strümpell und es hat vor Allem Beneke eine ausführliche pathologisch-anatomische Studie dieser Erkrankung geliefert.

Die Zahl unserer Beobachtungen ist nun derartig gestiegen, dass wir heute in der Lage sind, auf die vielseitigen und verschiedenen Anschauungen und Beurteilungen, die das Krankheitsbild der traumatischen Spondylitis in den letzten Jahren erfahren hat, eingehen zu können. Von 30 unter obiger Diagnose uns zugesandten Patienten haben wir 21 als typisch reine Fälle absondern können. Den Rest bildeten Hypochonder, Hysteriker oder Simulanten. Um nun nicht mit ausführlichen Krankengeschichten zu langweilen, greife ich aus den einzelnen das zur Beurteilung des Krankheitsbildes Nötige heraus.

Was zunächst die Art des Traumas betrifft, so handelte es sich in der Mehrzahl der Fälle um verhältnismässig leichte Insulte.

Drei jugendliche Patienten, Zimmerleute, bekamen auf dem Bauplatze beim Heben eines schweren Balkens, eines eisernen Trägers plötzlich heftigen stechenden Schmerz im Kreuz. Nach kurzem Krankenlager von sechs respektive acht Tagen arbeiteten dieselben noch vier bis sechs Monate weiter und kamen dann mit den üblichen Beschwerden ins Krankenhaus. Noch teilweise während unserer Beobachtung bildete sich in der Gegend des ersten, respektive zweiten Lendenwirbels ein Gibbus aus, der trotz energischer Suspension sich nicht mehr strecken liess. Bei Anwendung ruhiger horizontaler Bettlage schwanden bei allen dreien die Schmerzen sehr bald, so dass nach verhältnismässig kurzer Zeit die Korsettbehandlung eingeleitet werden konnte. Nach weiteren 6 Monaten war der früher sehr empfindliche Gibbus unempfindlich, jedoch noch eben so deutlich vorspringend wie früher. Alle Bewegungen konnten frei und

schmerzlos ausgeführt werden. Wiederaufnahme der Arbeit.

Weiterbenutzung des Korsettes für die folgenden 6 Monate. Seit der Zeit wird keinerlei Stützapparat mehr getragen, die Patienten beziehen wieder ihren vollen Wochenlohn und haben sich in der Zwischenzeit mehrere Male zur Nachuntersuchung hier vorgestellt. Der Gibbus bleibt bestehen.

Zwei andere, ebenfalls noch jüngere Leute zogen sich das Leiden durch Sturz aus unbedeutender Höhe, nicht über 2 m, zu. Nach kurzer Erholungspause arbeitete der erste noch acht Monate, der andere nur etwa vier Wochen, als immer stärker werdender Schmerz dauernde Bettruhe erforderte. Bei beiden bildete sich der Gibbus erst dann aus, als nach wochenlangem Liegen durch Umhergehen eine Mehrbelastung der Wirbelsäule erfolgte. Bei Bettruhe und auch später nach Anfertigung eines zweckmässigen Stützapparates fühlten sich die Patienten leidlich wohl. Seit Januar 1897, 1¹/₄ Jahr nach dem Unfalle, sind die beiden Verletzten, der eine als Matrose, der andere als Schlosser wieder andauernd thätig. Sie sind ohne Korsett beschwerdefrei, der noch vorhandene Gibbus ist nicht empfindlich. Eine Zunahme des Wirbelvorsprungs hat nicht stattgefunden.

Fall 5 betrifft den 43jährigen Kutscher A. M. Er passierte auf einem vollbeladenen Heuwagen sitzend einen ziemlich niedrigen Thorweg. Ehe er die etwas unruhigen Pferde anhalten konnte, wurde er von dem Thorbogen erfasst und der Oberkörper bei fixiertem Becken mit ziemlicher Vehemenz nach hinten gerissen. Heftiger Schmerz im Kreuz machte die Ueberführung des schwer collabierten Patienten ins Krankenhaus notwendig. Dort blieb er jedoch nicht volle 14 Tage; er trat seinen Dienst wieder an, nachweisbare Folgen des Unfalles waren nicht mehr vorhanden, vor allem keine Deformität der Wirbelsäule nachweisbar.

Sieben Monate später, am 5. Januar 1897, kam Patient auf unsere Abteilung. Er bewegte sich nur mühsam, auf zwei Stöcke gestützt, in gebückter Körperhaltung vorwärts. Seit zwei bis drei Wochen bestanden wieder lebhafte Schmerzen im Kreuz, die nun auch in beide Beine ausstrahlten. M. ist ein grosser, kräftig gebauter Mann mit gesunden inneren Organen. Temperatur und Puls normal. Im unteren Teile der Brustwirbelsäule findet sich ein mässig vorspringender Gibbus, dessen Höhe der elfte Brustwirbel bildet. Bei Beklopfen dieser prominenten Stelle geringe Schmerzempfindung. Schlag auf Kopf und Schultern ruft ebendaselbst lebhaftere Schmerzen hervor. Patellarreflexe sind beiderseits erhöht; Sensibilität normal; keine Paresen; Blase und Mastdarm intakt. Im Bette nimmt der Patient stets die Rückenlage ein, kann sich ohne fremde Hilfe kaum aufrichten.

Nachdem zunächst durch dreiwöchentliche Bettruhe unter zeitweiliger Anlegung einer Kopfextension die Beschwerden zum grössten Teile beseitigt sind, wird ein Celluloidkorsett angefertigt und der Kranke damit zur

ambulanten Behandlung entlassen. Nach weiteren sechs Wochen übernahm er wieder seinen früheren Dienst, wenn auch noch nicht in vollem Umfange. Im April d. J. stellte er sich wieder mit seinem Korsett, welches er die ganze Zeit getragen und auch noch weiter benützen will, vor. Der Gang ist normal, das Allgemeinbefinden gut. Die Prominenz des zehnten und elften Brustwirbels ist dieselbe geblieben wie früher, hat sich jedenfalls nicht vergrössert. Völlig verschwunden ist die Empfindlichkeit des Gibbus.

Vorliegenden Fall haben wir deshalb etwas ausführlicher beschrieben, weil zunächst die Art der Verletzung etwas ungewöhnlicher ist; er erinnert uns an den von Kümmell mitgeteilten, wo durch Sprung aus einem in Bewegung befindlichen Eisenbahnwagen durch Zurückknicken des Oberkörpers das Krankheitsbild der traumatischen Spondylitis eingeleitet wurde. Bemerkenswert sodann ist sein typischer Verlauf: Verletzung anscheinend leichterer Art, Schwinden der direkten Folgen und Wiederaufnahme der Arbeit; Eintreten des Gibbus nach sieben Monaten; Schmerzen an der Bruchstelle und die übrigen damit in Zusammenhang stehenden Störungen ohne die Möglichkeit, dabei irgend welche entzündlichen Processe nachzuweisen. Sodann allmähliches Abklingen der Erscheinungen unter Zurückbleiben der Deformität nach eingeleiteter zweckentsprechender Behandlung. Gewiss kann die ursprüngliche Läsion an dem eingeknickten Wirbel keine bedeutende gewesen sein, denn dann hätte der Patient wohl nicht daran gedacht, 14 Tage nach dem Unfalle seine Arbeit wieder aufzunehmen.

In den Fällen 7, 8 und 9 war das Trauma schwererer Art: Ein Dachdecker fiel vom Dache eines dreistöckigen Hauses, ein Dienstmädchen aus dem Fenster der dritten Etage auf das Strassenpflaster; der 34jähr. Maschinist M. wurde von einem Schwungrad erfasst und mit dem Rücken auf eine Mauerkante geschleudert. Der Unfall des Dienstmädchens ist insofern interessant, als wir Gelegenheit hatten, dieselbe von vornherein zu beobachten. Bei der Aufnahme bestanden Paresen beider Beine, keine Blasen- und Mastdarmstörungen; dem vierten und fünften Brustwirbel entsprechend beiderseits heftige Intercostalneuralgien. Vierzehn Tage nach dem Sturze verlässt sie das Bett, da sie angeblich beschwerdefrei war. Entlassung mit gutsitzendem Gypskorsett, obschon ausser geringem Druckschmerz der betreffende Wirbel keine Abnormitäten an der Wirbelsäule vorhanden waren. $^3/_4$ Jahr später kommt Patientin mit einem Gibbus im Bereiche des dritten und vierten Brustwirbels zurück, nachdem sie in ihrem Dienste wieder thätig gewesen. Sie giebt auf wiederholtes Befragen zu, das Korsett nur zeitweise getragen zu haben, da es ihr besonders in den letzten Wochen bei der Arbeit unbequem geworden. Vor vier Wochen

habe sie beim Heben eines schweren Kochtopfes plötzlich heftigen Schmerz im Rücken bekommen, der mit geringer Unterbrechung bis jetzt anhielt. Nach zehntägiger Bettruhe mit Kopfextension verschwinden die Schmerzen, der Gibbus gleicht sich nicht mehr aus. Sie geht nach fünf Wochen mit einem Lederkorsett wieder in den Dienst und befindet sich jetzt, wie ich mich vor einigen Wochen überzeugen konnte, andauernd wohl.

Der eben genannte Maschinist M. kam etwa fünf Monate nach dem erlittenen Unfall auf unsere Abteilung. Die anfänglichen Schmerzen, die bald nach der Verletzung geschwunden, traten jetzt mit solcher Intensität wieder auf, dass er, unfähig das Bett zu verlassen, sich nur mit der grössten Anstrengung in demselben aufrichten konnte. Der Gibbus sass in der Gegend des 8. Brustwirbels. Nach sechswöchentlicher Behandlung mit absoluter Bettruhe und Extension wurde Pat. mit einem Gypskorsett auf seinen eigenen Wunsch hin entlassen, da die Beschwerden nur noch unbedeutend waren. Durch anstrengende Arbeit während mehrerer Wochen trat von neuem eine lebhafte Schmerzempfindung im Rücken auf. Wiederholung der früheren Behandlung mit demselben Erfolg. Statt des Gypskorsetts wird ihm jetzt ein gut sitzendes leichtes Lederkorsett bei der Entlassung aus dem Krankenhause mitgegeben. Auch dieser Patient ist jetzt vollkommen geheilt und arbeitsfähig. Die Difformität der Wirbelsäule hat sich etwas ausgeglichen, ist aber noch deutlich vorhanden.

Der Unfall des Dachdeckers lag $1^1/_4$ Jahr zurück, als er aufgenommen wurde. Der Gibbus, der von den Dornfortsätzen des 12. Brust- und 1. Lendenwirbels gebildet wurde, war, wie uns der Hausarzt auf das Bestimmteste versicherte, erst vor einem halben Jahre, also volle 9 Monate nach dem Sturze aufgetreten. Derselbe ist jetzt beim Beklopfen sehr empfindlich, seiner Höhe entsprechend besteht lebhafter Gürtelschmerz. Seltsamer Weise ist eine früher hochgradige rechtsseitige Ischias seit dem Unfalle vollkommen verschwunden, das rechte Bein leicht paretisch. Reflexe nicht verändert. Unter Bettruhe verschwinden im Laufe der nächsten 2 Monate alle Beschwerden, vor allem die Empfindlichkeit des Gibbus. Mit einem Celluloidkorsett entlassen ist der Verletzte seit April 98 wieder in seinem früheren Berufe thätig. Im Januar 99 wurde das defekt gewordene Korsett durch ein neues ersetzt, seit 5 Monaten jedoch arbeitet er ohne Stützapparat. Er ist beschwerdefrei, der Gibbus unverändert.

Bei den weiteren Fällen (10—14) will ich, um mich nicht zu wiederholen, auf Einzelheiten nicht eingehen. Sie verliefen ebenso typisch wie die vorigen, sind aber alle, was ich besonders hervorheben möchte, augenblicklich wieder arbeitsfähig. Als Ursache findet sich verzeichnet: Sturz auf einer Kellertreppe, wobei ein nachrollendes Bierfass den Rücken trifft; Verschüttung unter einem mit schweren Gasröhren belasteten Gerüst; Stoss in den Rücken von einem in guter Fahrt befindlichen Güterwagen; Fall in den Schiffsraum bei zwei verschiedenen Patienten.

Fall 15 betrifft einen 45jährigen Zimmermann, der augenblicklich

sich noch in Behandlung befindet. Er fiel bei einem Brückenbau aus beträchtlicher Höhe in den Fluss und wurde von einem nachstürzenden Träger im Kreuz getroffen. Er hatte nach den Erscheinungen schwerer Markläsion ein beschwerdefreies Intervall von sechs Monaten, als ein Versuch zu schwererer Arbeit das Gibbusstadium einleitete. Bei der ersten gleich nach dem Unfall aufgenommenen anderweitigen Krankenhausbehandlung war eine Veränderung an der Wirbelsäule nicht zu konstatieren gewesen, jedenfalls konnte nach dem dortigen Krankenberichte „ein Gibbus oder eine sonstige Abknickung der Wirbelsäule" nicht entdeckt werden. Patient wurde ohne Korsett als geheilt entlassen. Gleich in den ersten Tagen nach Wiederaufnahme der Arbeit zog sich der durchaus glaubwürdige Mann beim Heben eines Balkens die jetzige Verschlimmerung zu. An der anfänglich schmerzhaften Stelle der Brustwirbelsäule trat ein heftiger Ruck bei der obigen Manipulation auf. Die etwa 6 Stunden nach diesem zweiten Unfalle vorgenommene Untersuchung ergab eine sich über die ganze Brustwirbelsäule erstreckende Kyphose mit scharf ausgeprägtem Gibbus zwischen dem 7. und 8. Brustwirbel und den üblichen Beschwerden. Die Therapie beschränkte sich auch hier auf absolute Bettruhe in den ersten 6 Wochen, jetzt geht Pat. mit einem vorzüglich sitzenden Hornhautkorsett fast beschwerdefrei umher. Der Gibbus ist stationär.

Fall 16. Der 30jährige Handlanger, fiel im August 1896 beim Neubau, einen Kasten mit Cement auf der linken Schulter tragend, vom Gerüst in den darunter befindlichen Keller und zog sich dabei neben der weiter unten beschriebenen Wirbelverletzung eine ausgedehnte Weichteilwunde in der linken Achselhöhle zu. Pat. wurde durch den Sturz bewusstlos und weiss infolge dessen keine näheren Angaben über den Vorgang selbst zu machen. Die Weichteilwunde heilte unter entsprechender Behandlung rasch zu und die Narbe hinterliess nur geringe Bewegungsbeschränkung des linken Schultergelenkes. Nach etwa vierwöchentlicher Bettruhe war der Verletzte wieder im Stande leichtere Hausarbeiten zu verrichten, seine frühere volle Erwerbsfähigkeit jedoch erlangte er nie wieder. Ueber die nun folgende Beobachtungszeit und weitere Behandlung findet sich eine ganze Reihe ärztlicher Gutachten in dem uns übergebenen Aktenmaterial. In den ersten drei ist von einer Verletzung der Wirbelsäule überhaupt nicht die Rede. Der Pat. klagt, so heisst es in einem derselben, über lebhafte und stetige Schmerzen in der linken Brustseite, wofür aber eine erklärende Ursache nicht zu finden ist. Protest und Rentenklage führen etwa vier Monate später den Verletzten in anderweitige Beobachtung.

Auch in dem ersten Berichte dieses zweiten Gutachters findet sich keinerlei Andeutung über eine Erkrankung der Wirbelsäule; erst nach weiteren drei Monaten, also $1^{3}/_{4}$ Jahr nach dem Unfalle, findet dieser plötzlich einen mässigen Gibbus des siebenten und achten Brustwirbels und erhöhte, davon ausstrahlende Schmerzen in beiden Seiten der Brust.

Nachdem nun zunächst dieser Gibbus im Anschluss an den Wiederaufbruch der alten Narbe in der linken Achselhöhle und länger anhaltende Eiterung aus derselben als auf tuberkulöser Basis der betreffenden Wirbelkörper beruhend angesehen wurde, bestritt ein dritter Kollege den tuberkulösen Charakter der Erkrankung auf Grund der Anamnese und einer ausführlichen Untersuchung. Inzwischen waren zwei Jahre seit dem Unfall verstrichen, es wurde eine Zunahme des Gibbus konstatiert, aber irgendwelche therapeutische Massnahmen zur Verhinderung der weiteren Buckelbildung wurden nicht ergriffen.

Nun kam der Kranke in die Göttinger chirurgische Klinik. Aus dem von Braun selbst niedergeschriebenen Bericht über die dortige viertägige Beobachtungszeit lasse ich das für uns zur Beurteilung des Gesamtzustandes Wichtige hier folgen. Nach eingehender Anamnese heisst es dort: Patient selbst ist ein mässig kräftiger Mann mit gesunden inneren Organen; er hält den Kopf nach vorn und etwas nach rechts, ebenso auch den Oberkörper stark nach vorn übergebeugt, vorn entsteht dadurch zwei Querfinger über dem Nabel eine quer verlaufende Furche, unter welcher der Leib kugelig vorgetrieben erscheint. Gang ist langsam, schleppend. Die Wirbelsäule ist in der Gegend des siebenten Brustwirbels abgeknickt, besonders stark springt der siebente Brustwirbel vor, jedoch bildet auch der achte noch eine starke Hervorragung; der obere Teil steht zum unteren etwa in einem Winkel von 150° nach vorn geneigt; der Dornfortsatz des siebenten Brustwirbels tritt stark hervor. Patient ist stark zusammengezogen und streckt den Kopf weit vor. Druck auf die Schultern soll Schmerz an dem Buckel verursachen. In der linken Achselhöhle sind mehrere Narben zu sehen, die grösste verläuft quer durch dieselbe, ist verschieblich, weich, unter ihr eine kleine Lymphdrüse zu fühlen. Der linke Arm kann aktiv wie passiv bis zur Horizontalebene erhoben werden. Die Muskulatur des Rückens, der Schultern und der Arme ist beiderseits gleich; der Umfang an der dicksten Stelle des Oberarmes links 25,5 cm, rechts 25 cm; ein Schwund der Muskeln des linken Oberarmes ist nicht nachzuweisen. Die Patellarreflexe sind gesteigert Nach den verschiedenen vorhergegangenen Gutachten war bei dem Patienten anfangs nur eine schwere Verletzung der linken Achselhöhle festgestellt worden, die allmählich geheilt ist, allerdings erst nachdem sich einige Male noch kleine Eiterungen in der Narbe oder in ihrer Nähe gebildet hatten, die nach einfachem Schnitt glatt geheilt sind.

Ueber den in dem zweiten Gutachten ausgesprochenen Verdacht einer tuberkulösen Erkrankung schreibt Braun: Meiner Ansicht nach liegen keine Anhaltspunkte vor, bei dem Patienten eine Drüsen- und Wirbelsäulentuberkulose anzunehmen. Die Eiterungen, welche in der Narbe vorgekommen waren, und die Drüsenanschwellungen in der Nähe kommen bei einer so tiefen Wunde auch vor. Auch aus dem Umstande, dass die Eiterungen immer schnell nach einem einfachen Schnitt ausheilten, kann

man entnehmen, dass es nicht tuberkulöse waren. Wären es tuberkulöse gewesen, so müsste man entnehmen, dass Ausschabungen nötig gewesen wären, oder dass sich länger andauernde Eiterungen angeschlossen hätten. Auch jetzt kann ich an dem betreffenden Patienten nichts finden, was man als Drüsentuberkulose bezeichnen könnte. Auch für die Annahme, dass die Wirbelsäulenerkrankung tuberkulöser Natur sei, sind keine zwingende Gründe vorhanden, denn aus dem spitzwinkligen Gibbus allein kann man eine Entstehung desselben auf tuberkulöser Grundlage nicht folgern, sondern derselbe kann auch durch andere Ursachen veranlasst sein. Pat. macht durchaus nicht den Eindruck eines tuberkulösen Mannes, seine Lungen sind gesund, das Gesicht ist schmal, aber nicht blass, im Gegenteil auffallend rot, ferner besteht kein Fieber und ist auch nichts von einem Senkungsabscess nachweisbar.

Genau dieselbe Art der Buckelbildung, wie bei Tuberkulose der Wirbelsäule, kann auch nach Verletzungen an derselben entstehen. Häufig ist in solchen Fällen unmittelbar nach dem Unfalle nichts an der Wirbelsäule zu finden, sondern erst nach Wochen oder Monaten bildet sich der Buckel aus. Häufig klagen derartige Kranke anfangs auch nur wenig über die Wirbelsäule oder ihren Klagen wird, da sich kein krankhafter Befund ergibt, keine Bedeutung beigelegt. So ist es auch diesem Pat. ergangen; denn ohne Zweifel sind die Schmerzen in der Brust, welche in einem Gutachten vom 3. Februar 1897 erwähnt wurden, und für die keine Ursache nachgewiesen werden konnte, als die ersten deutlichen Anzeichen einer Wirbelsäulenerkrankung anzusehen; die Schmerzen waren sicher durch die beginnende Verschiebung der Wirbelsäule bedingt. Auch gibt der Pat. an, dass etwa $1^1/_2$ Jahr nach dem Unfalle, also zu der Zeit, in der die Brustschmerzen auftraten, die schiefe Körperhaltung bei ihm sich eingestellt habe.

Meiner Ansicht nach ist mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die Wirbelsäulenerkrankung eine Folge des am 4. Aug. 1896 erlittenen Unfalles ist. Pat. hatte durch seinen Fall eine Verletzung, wahrscheinlich einen Knochenbruch, der Wirbelsäule erlitten, die anfangs wenig Schmerzen verursachte und dann allmählich zu dem jetzt vorhandenen spitzwinkligen Buckel führte; derselbe ist als ein typisches Beispiel der sogenannten Kümmell'schen Kyphose anzusehen.

Diesen ausführlichen Darlegungen haben wir nur wenig hinzuzufügen. Der charakteristische Gibbus wird durch obenstehende Abbildung (Fig. 1) sehr gut wiedergegeben. Die durch die hochgradige Abknickung der Wirbelsäule bedingte Läsion der Medulla oblongata findet ihren Ausdruck in Paresen beider Beine, besonders des rechten. Beim Gehen wird dieses schleppend nachgezogen, kann bei Rückenlage nicht von der Unterlage erhoben werden und zeigt, wie auch das linke, hochgradige Herabsetzung der Sensibilität. Die

Patellarreflexe sind beiderseits erhöht, Darm- und Blasenfunktion nicht gestört. Schlag auf Kopf und Schultern ruft lebhafte Schmerzen



Fig. 1.

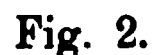


an den prominenten Wirbeln hervor. Bei ruhiger Bettlage ist Patient beschwerdefrei, beim Umhergehen jedoch treten ziehende Schmerzen im Rücken, im Brustkorbe und in beiden Beinen auf. Wenn man den Gang, die Bewegungen des Patienten jetzt beobachtet, kann man keinen Augenblick daran zweifeln, dass es sich um einen schwer geschädigten, zur Zeit völlig erwerbsunfähigen Mann handelt.

In diesem Sinne wurde er auch kürzlich von uns begutachtet. Es war recht schwierig dem schon ganz gebückt gehenden Kranken ein passendes Korsett anzufertigen, an dem zugleich noch ein Jury-Mast angebracht wurde. In relativ kurzer Zeit besserte sich der Gang derart, dass wir seinem Wunsche entsprechend ihn in die Behandlung seines früheren Arztes entlassen konnten. Vor einigen

Wochen berichtete Letzterer auf unsere Anfrage hin, dass der Verletzte in dem Korsett sich wohl befinde und mehrere Stunden am Tage sich im Freien aufhalte. Versuchsweise sei ohne Nachteil die Kopfextension schon wiederholt fortgelassen.

Fall 17 betrifft einen 50jährigen Bahnarbeiter, bei dem der Unfall 17 Jahre zurückliegt, und der jetzt wegen anderweitiger Erkrankung


Fig. 2.



das Krankenhaus aufsucht. Er war im Güterschuppen als Verlader angestellt und hatte dort einen schwer belasteten Handwagen fortzubringen. In dem Momente, als er anziehen wollte, lief der Wagen rückwärts; Pat. bekam durch ein über seine rechte Schulter und linke Brust verlaufendes Zugseil einen derartigen Ruck nach rückwärts, dass er wegen plötzlicher heftiger Schmerzen in der Mitte des Rückgrates zusammenbrach. Mittelst Krankenwagens in seine Wohnung gebracht, war er dort zunächst 8 bis 14 Tage bettlägerig. Die Schmerzen im Rücken schwanden allmählich und

drei Wochen nach dem Unfalle konnte Patient seine Arbeit wieder aufnehmen. 3/4 Jahr blieb er sodann fast beschwerdefrei, und schon längst war der Unfall vergessen, als nun wieder allmählich sich steigernde Schmerzen in der Wirbelsäule den Patienten zum Arzte führten. Dieser fahndete zunächst auf ein Nierenleiden, entdeckte dann aber bei völliger Entkleidung des Patienten eine beginnende Buckelbildung im unteren Teile der Brustwirbelsäule. Der Untersuchte gibt mit Bestimmtheit an, bis dahin eine normale, gerade Wirbelsäule gehabt zu haben; dass drei bis vier Wochen nach dem Unfalle, zur Zeit also, als der Verletzte seine Arbeit wieder aufnahm, keinerlei Difformitäten vorhanden gewesen, bestätigt uns der ihn damals behandelnde Kollege.

Heute besteht nun ein ziemlich beträchtlicher Gibbus des zwölften Brust- und ersten Lendenwirbels, der auf der Abbildung (Fig. 2) deutlich zu Tage tritt. Zugleich fällt eine starke rechtskonvexe Skoliose der unteren Brustwirbelsäule auf, die dem Kranken zugleich mit obigem Buckel eine etwas gebückte Körperhaltung giebt. Bei Suspension tritt nur geringer Ausgleich der seitlichen Verbiegung ein, der Gibbus jedoch bleibt vollständig bestehen. Stauchung der Wirbelsäule durch Schlag auf Kopf und Schulter ist etwas schmerzhaft an der Stelle der prominenten Wirbel. Beim Bücken wird der Oberkörper etwas steif gehalten. Die unteren Extremitäten sind völlig frei; Reflexe normal. Patient arbeitet in seiner früheren Stellung weiter, das Tragen schwerer Gegenstände jedoch wurde ihm enorm schwer. Zu bemerken ist noch, dass die mit dem Beginne und der Zunahme des Gibbus einhergehenden Beschwerden den Verletzten wiederholt sechs bis sieben Wochen arbeitsunfähig machten. Die Behandlung bestand wiederum lediglich in Bettruhe.

Die folgende Beobachtung stammt aus der Privatpraxis des Herrn Dr. Kümmell:

Es handelt sich um ein 17jähriges Mädchen, welches in einem Zustande psychischer Depression aus dem Fenster der zweiten Etage gesprungen war. Nach 14tägiger Bettruhe schwanden die ursprünglichen heftigen Schmerzen im Bereiche der unteren drei Brustwirbeln. Entsprechende weitere therapeutische Massnahmen wurden nicht befolgt. 3/4 Jahr nach dem Unfall zeigte sich zuerst eine Gibbusbildung des zehnten und elften Brustwirbels und erneuten Beschwerden. Auch jetzt scheitert eine Korsettbehandlung an der Abneigung der betreffenden Patientin.

Fall 19. M. Schr., Kutschersfrau, 20 J. alt. Dieselbe fiel vor zwei Jahren auf der Treppe mit zwei vollen Wassereimern in den Händen hinten über und bekam hierbei einen „Knacks" im Rücken ohne besonders stark aufzuschlagen. Sie empfand, als sie sich wieder aufrichtete, sofort sehr lebhafte Schmerzen im Kreuz und musste mit Unterstützung ins Bett gebracht werden. Nach 4tägiger Bettruhe jedoch war sie schon beschwerdefrei und verrichtete wieder ihre früheren Hausarbeiten. Erst 1 1/2 Jahr

nach dem Unfalle konsultierte die Frau wegen neu auftretender Schmerzen an der früher empfindlichen Stelle des Rückens einen Arzt; derselbe schickte sie am 23. I. d. J. ins Krankenhaus.

Status: Gut entwickelte P. mit kräftigem Knochenbau. Brust- und Abdominalorgane ohne nachweisbare Veränderung. Extremitäten vollkommen frei. Die Wirbelsäule zeigt in ihrem unteren Brust- und oberen Lendenteile eine leichte, links konvexe Skoliose, im übrigen normale Krümmungslinie; ein Gibbus ist nirgends nachweisbar. Beim Beklopfen der Dornfortsätze wird der 2. Lendenwirbel als schmerzhaft angegeben, Schlag auf Kopf und Schultern ruft ebenfalls lebhafte Schmerzempfindung an diesem Wirbel — aber auch nur an diesem — hervor. Bei seitlicher Palpation der Wirbel kommt man etwas oberhalb der linken Beckenschaufel auf den abnorm vorspringenden Proc. transversus des 2. Lendenwirbels; Druck auf denselben wird ebenfalls stark empfunden. Auf einem gut gelungenen Röntgenbilde (Taf. II Fig. 1) findet sich nun eine deutliche, seitliche Einziehung dieses Wirbelkörpers nach rechts, Schatten einer etwaigen Callusbildung in der Umgebung desselben sind nicht erkennbar. Die auf dem Bilde gut hervortretende Skoliose hat ihren Höhepunkt an dem seitlich eingesunkenen, zusammengestauchten 2. Lendenwirbel. Durch diesen Befund sind die früher vielfach angezweifelten Klagen der Frau, die uns jedoch von vorneherein einen durchaus glaubwürdigen Eindruck machte, vollauf begründet. Sie verlässt mit einem gutsitzenden Hornhautkorsett am 13. II. 1900 das Krankenhaus beschwerdefrei.

Das uns besonders Interessierende an diesem Falle ist das seitliche Einrücken und ein dem entsprechender seitlicher Gibbus des zweiten Lendenwirbel; in all unseren anderen Fällen finden wir eine Compression der entsprechenden Wirbel in ihrer Längsaxe. Einen ähnlichen Fall beschreibt Wörner in den „Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen“, dem ebenfalls mehrere gute Röntgenbilder beigefügt sind.

Es handelt sich bei Wörner um einen vorher gesunden Mann, der nach einem Fall auf den Rücken aus einer Höhe von 6 m kurze Zeit bewusstlos war, einen Schlüsselbeinbruch davongetragen hat und wegen Rückenschmerzen 4 Wochen das Bett hüten musste. Die Möglichkeit einer Wirbelsäuleverletzung wird von dem behandelnden Arzt vermutet, ein Anhaltspunkt aber nicht gefunden. Der Verletzte versucht nun wieder leichtere Arbeiten zu verrichten, die Klagen über die Schmerzen im Rücken nehmen aber zu und werden schliesslich in so starker Weise geklagt, dass denselben kein rechter Glauben mehr geschenkt wird. Im Krankenhause wird eine geringe Abweichung der Dornfortsätze des 4. und 5. Brustwirbeldornfortsatzes nach rechts, ein geringer Schiefstand des Sternums und Verschiebung des Thorax gefunden, welchem Befund gegen-

über die nervösen Störungen: Schlaflosigkeit, Appetitlosigkeit, gesteigerte Sehnenreflexe, Dyspnoe, äusserste Empfindlichkeit der oberen Brustwirbel und der darüberliegenden Haut gegen die zarteste Berührung, hochgradige psychische Depression, auffallend in den Vordergrund treten. Der Zustand bessert sich zunächst, nach 5 Monaten und bei einer weiteren Untersuchung nach 3 Monaten wird eine zunehmende Verschlechterung gefunden. Der Kranke sinkt jetzt, wenn sein Stützkorsett abgenommen ist, zusammen und kann sich ohne den Apparat kaum aufrecht erhalten, ein Gibbus ist jedoch auch jetzt nicht zu bemerken, dagegen eine durch das Korsett ausgeglichene Skoliose der ganzen Brustwirbelsäule nach rechts.

Eine in Rückenlage aufgenommene Röntgenphotographie ergab diesem recht spärlichen objektiven Befund gegenüber eine deutliche und bei dem 5. Brustwirbel durch einen scharfen, fast rechtwinkligen Vorsprung einsetzende Knickung der Brustwirbelsäule nach rechts mit auffallend grossem und breitem Aortenschatten.

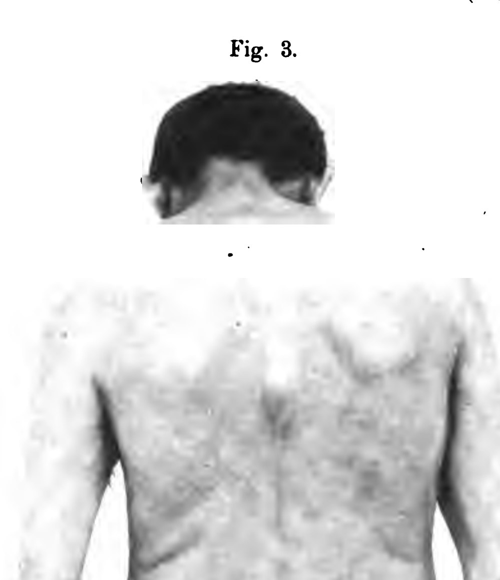
Wenn auch bisher fast ausnahmslos, schreibt Wörner, bei den als Spondylitis traumatica gedeuteten und veröffentlichen Fällen ein mehr oder weniger deutlicher Gibbus beobachtet wurde, der hier fehlt, so ändert das nichts an der Diagnose. Es besteht eine, nur durch die Röntgenaufnahme bemerkbare Skoliose, ich zweifle aber nicht, dass sich ein Gibbus an der schmerzhaften Stelle entwickelt hätte und noch entwickeln würde, wenn nicht das Celluloidkorsett, das ununterbrochen nun fast ein Jahr getragen wird, dem energisch entgegenarbeiten würde. Die Betrachtung der Photographie des Kranken namentlich der Rückenansicht, illustriert wohl diese Befürchtung nur zu deutlich.

Fall 20 betrifft den 39jährigen Drechsler W. Er fiel im März vorigen Jahres die Treppe herunter und empfand, abgesehen von einer gleichzeitigen, linksseitigen Radiusfraktur, sofort einen heftigen, stechenden Schmerz in der Mitte der Wirbelsäule. Nur mit Mühe schleppte sich der Verletzte in sein nahes Bett. Hier verbrachte er die nächsten sechs Wochen, im Laufe welcher Zeit die anfänglich starken Schmerzen allmählich geringer wurden. Der behandelnde Arzt untersuchte wiederholt den Rücken und die Wirbelsäule genauer, fand aber ausser einem geringen Druckschmerz in der Mitte des Rückens nichts Abnormes. Da die Radiusfraktur gut geheilt war, ging W. wieder an seine frühere Arbeit. Erst vier Monate später führten neu auftretende Rückenschmerzen ihn wieder in ärztliche Behandlung. Jetzt erst findet sich ein Vorsprung in der Brustwirbelsäule; der überraschte Kollege ordnete eine sofortige Ueberführung ins Krankenhaus an.

Verletzter ist mässig genährt, mittelgross, der Gesichtsausdruck beständig mürrisch, sein Wesen dementsprechend unfreundlich. Im Bett,

das er nicht verlässt, nimmt er beständige Rückenlage ein. Im mittleren Teile der Brustwirbelsäule findet sich ein spitzer, deutlich vorspringender Buckel, dessen Höhe der 7. und 8. Brustwirbel bildet (Fig. 4). Bei Be-

Fig. 3.



klopfen ist diese Partie nicht besonders empfindlich, doch wird Zusammenstauchung der Wirbelsäule hier sehr schmerzhaft empfunden. Haut in der Umgebung des Gibbus nicht verändert. An den Lungen keine Spur von Tuberkulose nachweisbar.

Patellar- und Muskelreflexe im Bereiche der unteren Extremitäten etwas erhöht. Keine Paresen. Blase und Mastdarm intakt. Patient befindet sich augenblicklich noch in unserer Behandlung, sie soll sich zunächst gegen die Schmerzen an der Stelle des Gibbus auf Bettruhe und leichte Kopfextension erstrecken, später soll ein entsprechender Stützapparat angefertigt werden.

Fall 21. Th. K., Arbeiter, 33 J. alt. Derselbe war bis vor einem Jahre völlig gesund und ist hereditär nicht belastet. Seine sehr schwere Arbeit als Schauermann verrichtete er bislang ungestört. Im April v. J. also vor etwa 11 Monaten fiel ihm ein circa $^3/_4$ Zentner schwerer Kohlenkorb aus einer Höhe von 4—5 m direkt auf Kopf und Nacken, derart dass ihm, wie er sich ausdrückt „der Brustkorb zusammengestaucht" wurde. Er fiel hin und verspürte sofort Schmerz in der Mitte der Wirbelsäule. Nach einer Ruhepause von $1^1/_2$ Stunden arbeitete derselbe jedoch

am selben Tage noch 5 Stunden weiter und behielt auch während der folgenden 8 Monate seine Arbeit bei. Wegen wiederholt in dieser Zeit auftretender Beschwerden an der erwähnten Stelle der Wirbelsäule liess er sich einmal von seinem Kassenarzte eine Einreibung verschreiben. Derselbe konnte nach autorischem Bericht an der Wirbelsäule absolut nichts Krankhaftes entdecken. Vor 8 Wochen nun stellte K. seine Arbeit völlig ein wegen erneuter Beschwerden. Der wiederum konsultierte Arzt stellte nun einen beträchtlichen Gibbus an der Wirbelsäule fest und schickte den Patienten auf unsere Abteilung.

Status: Gut genährter Mann mit kräftigem Knochenbau. Der Dornfortsatz des 6. und 7. Brustwirbels springt als Gibbus stark hervor (Fig. 5).

Fig. 4.



Druck auf diesen Gibbus wird als sehr schmerzhaft angegeben, ebenso ruft Schlag auf Kopf und Schultern lebhafte Schmerzempfindung an dieser Stelle der Brustwirbelsäule hervor. Gürtelschmerz entsprechend den betreffenden Intercostalnerven. Die Wirbelsäule zeigt keine ander-

weitige Formveränderung. Der Gang des Patienten ist langsam und vorsichtig, beim Bücken stützt er sich in typischer Weise mit seinen Händen auf die Oberschenkel und hält dabei den Oberkörper fast gerade; die inneren Organe sind völlig gesund, vor allem ist auf beiden Lungen überall freies reines Atmen zu konstatieren. Keinerlei Drüsenschwellung oder sonstige Anzeichen einer bestehenden Tuberkulose.

Eine wiederholt gemachte Röntgenaufnahme gab uns leider kein deutliches Bild der Wirbelsäule, aus welchem man auf die Art der Veränderung an dem betroffenen Wirbel schliessen könnte, der Fall ist aber für unser Krankheitsbild so typisch, dass ein weiterer Kommentar überflüssig ist. Die eingeleitete Therapie: Bettruhe mit Kopfextension, macht schon jetzt den Patienten beschwerdefrei.

Schon Kümmell machte in seiner ersten Mitteilung auf jenen typischen Krankheitsverlauf, wie er sich auch hier in all unseren späteren Fällen wieder findet, aufmerksam; er unterscheidet drei Hauptstadien desselben:

1. Das der Verletzung unmittelbar folgende Stadium des Shoks, nach dessen Ueberwindung sich eine gewöhnlich nur kurze Zeit anhaltende, lokale Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule und eventuelle Rückenmarkserscheinungen anschliessen.

2. Das Stadium des relativen Wohlbefindens und der Wiederaufnahme der Arbeit.

3. Das Stadium der Gibbusbildung und erneut einsetzender Schmerzen an der alterierten Partie der Wirbelsäule.

Gewiss wird die Dauer der beiden ersten Stadien nach Art und Schwere des Unfalles im einzelnen Falle wechseln, der Uebergang von dem einen zum anderen sich mehr oder weniger verwischen, darin aber stimmen auch die späteren Beobachter überein, und das ist das Charakteristische der traumatischen Spondylitis: Der Gibbus und seine Begleiterscheinungen überraschen uns respektive den Verletzten dann, wenn der Unfall fast vergessen ist.

Wie sind nun diese sekundären Erscheinungen zu erklären? In der bisherigen Litteratur finden wir nur Vermutungen und theoretische Erwägungen hierüber, da Sektionsbefunde eines ganz typisch verlaufenen Falles fehlten. Der Autor selber nahm ursprünglich einen rareficierenden, entzündlichen Process im Wirbelkörper mit nachfolgendem Substanzschwund an, betonte aber schon da-

mals ausdrücklich, dass für viele der Fälle eine Kompressionsfraktur, Fissur im Wirbelkörper als ätiologisches Moment sehr wahrscheinlich sei.

Henle rechnet seine oben citierten sechs Fälle, abgesehen von dem letzten, den er als tuberkulöse Ostitis nach Trauma bezeichnet, alle zu der von Kümmell beschriebenen Form, trotzdem nur einer dem oben angegebenen Typus genau entspricht. Auch er giebt zu, dass sich Frakturen nicht immer ausschliessen lassen, da sie, wie einer seiner Fälle beweist, ohne alle für sie charakteristischen Symptome verlaufen können. Die Ursache des fraglichen Erweichungsprocesses im Wirbelkörper nach dem Trauma sucht er anderweitig zu erklären.

Wenn es sich nur um Osteoporose handelte, meint Henle, so wäre das allmähliche Auftreten des Gibbus resp. der sonstigen Deformitäten, das ganz langsame Anwachsen desselben kaum zu erklären. Bei der Osteoporose verringert sich die Masse der Knochensubstanz, der Knochen wird dadurch in toto weniger widerstandsfähig, aber der bleibende Rest ist immer noch Knochen, starrer Knochen, der nur durch Zustandekommen einer Fraktur einknicken kann. Ein Biegen von Knochen mit erheblichem Dickendurchmesser ist nur möglich unter der Voraussetzung, dass dieser Knochen abnorm weich ist, dass er die ihm eigentümliche Härte durch Verlust eines Teils seiner Kalksalze eingebüsst hat. Wir sind daher gezwungen, ausser der lacunären Atrophie, der Osteoporose, auch eine Halisterese, eine Verarmung der betreffenden Knochen an Kalksalzen, anzunehmen.

Mikulicz hält es für wahrscheinlich, dass ein durch das Trauma gesetztes intra- resp. extradurales Hämatom den Anstoss dazu giebt. Es ist denkbar, dass dieses allmählich in die betreffenden Wurzeln und Spinalganglien diffundiert und so erst nachträglich in denselben Veränderungen setzt, die teils in trophischen, teils in Sensibilitätsstörungen zum Ausdruck kommen. Diese Annahme wird durch die Erwägung gestützt, dass wir an anderen Skeletabschnitten, die eine so innige Beziehung zum Nervensystem nicht haben, derartige Folgezustände eines scheinbar geringfügigen Traumas nicht kennen. Jedenfalls kann es sich hier nicht um die einfachen reaktiven Processe im verletzten Knochen handeln, selbst wenn wir für alle Fälle eine Fraktur oder Fissur zugeben und annehmen wollten, dass der Process der traumatischen Entzündung abnorm in die Länge gezogen würde.

H e n l e glaubt um so eher an derartige Vorgänge denken zu müssen, als wir rein nervöse im Wirbelkanal sich abspielende Erkrankungen kennen, die zu ganz analogen Veränderungen der Wirbel führen, wie die spinale Kinderlähmung und die Tabes.

N o n n e hält die Heranziehung dieser Erkrankungen nicht für berechtigt, denn bei diesen Rückenmarkskrankheiten handelt es sich um trophische Störungen der Knochen in solchen Gebieten des Körpers, deren trophische Funktionen unter dem Einfluss der erkrankten Rückenmarksabschnitte stehen, in jenem Falle traumatischer Wirbelerkrankung aber um eine Erkrankung der Knochen an Ort und Stelle des Traumas.

Der erste von H e n l e veröffentlichte Fall ist so charakteristisch, dass ich ihn in extenso wiedergeben will. Der unglückliche Patient war zunächst lange Zeit als Neurastheniker behandelt worden.

E. J., 35 Jahre alt, stammt aus gesunder Familie und ist kurz vor Weihnachten 1892 bei Glatteis auf den Rücken gefallen. Er empfand sofort einen heftigen Schmerz in der Mitte der Wirbelsäule und konnte sich nur mit Mühe erheben. Die Schmerzen liessen nach einigen Tagen nach, um dann nach kurzer Zeit von neuem mit erhöhter Intensität wieder aufzutreten. Eine Deformität war an der Wirbelsäule nicht nachzuweisen.

Die Schmerzen waren nur bei Ruhelage geringer, die kleinste Bewegung genügte, um dieselben hervorzurufen, und oft traten sie auch spontan ohne besondere Veranlassung auf. Es kamen aber jetzt zu den Schmerzen in der Wirbelsäule auch solche, welche nach beiden Seiten über den Bauch ausstrahlten, und andere, welche blitzartig in die unteren Extremitäten hineinschossen und dabei namentlich in letzter Zeit eine ausserordentliche Intensität erreichten. In letzter Zeit gesellten sich dazu noch unwillkürliche Zuckungen an den untern Extremitäten, die unter den heftigsten Schmerzen das eine oder andere Bein in die Höhe schnellten. Es blieb dann noch lange Zeit nachher ein intensives Zittern zurück. Patient war daher seit Juli 1893 völlig ans Bett gefesselt. Hand in Hand mit diesen Erscheinungen war die Ausbildung eines Spitzbuckels im unteren Brustteil getreten, der den Pat. veranlasste, auch im Sitzen eine leicht nach vorn gebeugte Haltung einzunehmen. Ein im Juni von Herrn Geh.-Rat v. M i k u l i c z angelegtes Gypsmieder wurde nicht vertragen.

Im Juli 1893 fand sich folgendes: Grosser, sehr kräftig gebauter Mann mit normalen inneren Organen. Hautfarbe blass. Temperatur und Puls normal. Im Bett, das er nicht verlässt, nimmt er beständig Rückenlage ein und vermag sich nur mit Mühe und Unterstützung herumzudrehen. Im unteren Teile der Brustwirbelsäule findet sich ein spitzer, doch nicht

sehr hervortretender Buckel, dessen Höhe anscheinend der zehnte Brustwirbel bildet. Beim Beklopfen ist diese Partie nicht sehr empfindlich, doch wird Druck auf den Kopf beim Stehen oder Sitzen hier schmerzhaft empfunden. Haut in der Umgebung des Buckels nicht verändert. Senkungsabscesse nicht nachzuweisen. Pat. richtet sich nur mit fremder Hilfe auf, sitzt vornübergebeugt und geht sehr unsicher mittels zweier Stöcke umher. Patellar- und Muskelreflexe im Bereich der unteren Extremität sehr erhöht. Sensibilität nur an einer kleinen Stelle an der linken seitlichen Bauchwand unterhalb des Nabels insofern gestört, als dort die Tastempfindung etwas herabgesetzt ist. Keine Paresen. Blase und Mastdarm intakt.

Es wird ein neues Mieder mit Achselstützen angefertigt und Patient mit diesem entlassen. Von nun an bessern sich die Beschwerden zusehends. Pat. hat sich öfter wieder vorgestellt, zuletzt im Februar 1895. Der Befund von damals, ergänzt durch eine briefliche Mitteilung vom 20. November 1895, ist folgender: Der Gibbus hat nicht weiter zugenommen. Im Liegen ist Pat. vollkommen schmerzfrei, Zuckungen treten nicht mehr auf. Schmerzen nach angestrengtem Laufen, langem Sitzen, besonders auch anhaltendem Sitzen im Wagen, doch vermag Pat. von 8—2 und 4—$^1/_2$8 Uhr seinem Beruf als Ingenieur nachzugehen; dazwischen ruht er 2 Stunden im Bett aus. Der Gang ist bis auf die vorgebeugte Haltung normal; Pat. bedient sich gewöhnlich eines Stockes, kann ihn aber auch zeitweise entbehren. Treppensteigen strengt ihn sehr an. Er hat das Korsett die ganze Zeit getragen und will es auch weiter benutzen. Einige Seebäder sind ihm sehr gut bekommen; das Allgemeinbefinden ist ein gutes.

Wie unbedeutend das Trauma in diesem Fall gewesen, geht schon aus dem Umstande hervor, dass der Patient sowohl als auch die zunächst zugezogenen Aerzte demselben überhaupt gar keine Beachtung schenkten, obwohl Patient sich bald nach Auftreten der sekundären Erscheinungen in Behandlung begab, also verhältnismässig kurze Zeit nach der Verletzung. Bei dem Fehlen eines objektiven Befundes wurde er zunächst als Neurastheniker angesehen. Dann trat der Gibbus auf und mit ihm zunächst die Diagnose auf Tuberkulose. Erst während der weiteren Behandlung, als auch diese Diagnose bei dem eigentümlichen Verlauf der Erkrankung unsicher wurde, brachte Mikulicz das erwähnte Trauma in Erfahrung und konnte nun das Leiden mit dieser Verletzung in Verbindung bringen.

Zum Schluss seiner Erörterungen kommt Henle auf die Theorie von v. Recklinghausen. Dieser beschreibt einen der Osteomalacie verwandten und mit dieser in innerer Beziehung stehenden Process, bei dem Knochenanbau und Abbau im Missverhältnis stehen,

und zwar derart, dass der osteomalacische Knochenanbau von dem Schwund des neuen Knochengewebes weit übertroffen wird; er bezeichnet denselben als deformierende Ostitis und sucht die Ursache dieses chronisch entzündlichen Zustandes vorwiegend in oft wiederkehrenden mechanischen Irritationen. Der Modus der Erkrankung liegt aber darin, dass durch diese Erregungen die Gefässe der am stärksten betroffenen Knochen in Kongestion gesetzt werden und dadurch die Grundlage der „Entzündung“ liefern. Inwieweit hier Innervationsstörungen oder sonstige nervöse Einflüsse in Frage kommen, lässt sich vorderhand nicht feststellen. Dass aber bei unserer Erkrankung die nervösen Organe in Mitleidenschaft gezogen werden, konnten wir, wie auch Henle, Heidenhain u. A., an jedem der Fälle beobachten. Sensibilitätsstörungen, Par- und Anästhesien, Neuralgien, Reflexanomalien, Paresen, ja sogar vollständige Paraplegien finden wir in den verschiedensten Variationen in unseren Krankenjournalen verzeichnet.

Die von Heidenhain publicierten 11 Fälle sind ohne Ausnahme solche, bei denen sich die sekundären Veränderungen sehr frühzeitig nach dem meist schweren Trauma gezeigt haben. Ganz besonders wichtig aber werden dieselben dadurch, dass sie uns die grosse Verantwortung des Arztes klar machen, die Notwendigkeit, mit der Diagnose „traumatische Neurose“ oder Simulation zurückhaltend zu sein, wenn keine objektiven Befunde bei der Untersuchung zu ermitteln sind, und dass in allen Fällen von Klagen über Rückenschmerzen nach Trauma sofort eine geeignete Therapie eingeleitet werden muss. Die auffallende Erscheinung, dass die traumatische Spondylitis früher so wenig oder gar nicht beachtet wurde, erklärt er sehr richtig daraus, dass jetzt die Berufsgenossenschaften jeden Unfallkranken sofort der Klinik oder einem Krankenhause überweisen. Da seine Fälle alle einer längeren klinischen Beobachtung unterzogen wurden, gebe ich einen kurzen Umriss der sehr bemerkenswerten Krankengeschichten hier wieder.

1. Maschinenputzer, 45 Jahre alt, fiel ca. 10 Fuss hoch herab und konnte nicht mehr gehen. Seither Schmerzen in der Brustwirbelsäule bei jeder Körperstellung, besonders beim Liegen, rasch eintretende Ermüdung, das Bestreben, sich immer aufzustützen. Wird lange als Simulant betrachtet, endlich für arbeitsunfähig erklärt. Schlaf unruhig, Appetit schlecht, keine Blasen- und Darmstörungen. Innere Organe normal. Beim Freistehen ist der Oberkörper vorgeneigt, die rechte Seite nach vorn gedreht, die rechte Schulter steht tiefer. Der 7. und 8. Brustwirbeldorn

leicht prominent, darüber rechtskonvexe Krümmung, untere Brustwirbelsäule zeigt linkskonvexe Skoliose. Lendenlordose abgeflacht. Das Bücken ist schmerzhaft; beim Aufrichten klettert der Kranke an sich empor. Die Wirbelsäule druckschmerzhaft, besonders am 7., 11. und 12. Brustwirbel. Patellarsehnenreflexe gesteigert, rechts mehr als links. Durch Bettruhe, Glisson'schen Schwebe- und Stützapparat bessert sich der Zustand. Der Kranke kann mit dem Apparat gehen (bis zu $1^1/_2$ Stunden). Heilung ist nach anderthalb Jahren nicht eingetreten, die Umkehrung der normalen Brustkyphose in Lordose spricht für Fortschreitung des Erweichungsprocesses.

2. Arbeiter, 26 J. alt, stürzte nach hinten. Seither Schmerzen im Rücken unter den Schulterblättern bei jeder Bewegung. Wirbelsäule beim Beklopfen schmerzhaft, besonders vom 9. bis 12 Brustwirbel. Der 10. Brustwirbeldorn prominiert. Keine sonstigen Störungen. Mit Gypskorsett gebessert. Dieses wurde, trotzdem es zerbrach, weitergetragen und hatte starke Verkrümmung der Wirbelsäule zur Folge. Ein stählerner Supporter ermöglicht es dem Patienten, zu gehen.

3. Maurer, 45 J. alt, verletzte sich beim Heben einer Last. Die gleichen Beschwerden wie bei Fall 1; Sitz der Schmerzen vom 6. bis 11. Brustwirbel. Der 7. springt vor. Darüber leichte Skoliose nach rechts. 7. bis 9. Wirbel besonders schmerzhaft. Diagnose: Chronische Entzündung der Brustwirbelsäule mit Erweichung der Wirbelkörper, die zur Verbiegung der Wirbelsäule geführt haben. Daneben Plattfüsse und nervöse Schmerzen im rechten Fusse, von einer Verstauchung her. Mit Stützapparat Besserung. Patient ist allgemein erwerbsunfähig.

4. Arbeiter, 44 Jahre, fiel 7 m hoch vom Baume herab auf die Füsse, ward bewusstlos, hatte dann Schmerzen im Rücken. 4 Wochen zu Bett. Wirbelsäule deformiert. 12. Brust- und 1. Lendenwirbel prominent. Lendenlordose aufgehoben, ebenso die Rückenkyphose. Vom 10. Brust- bis zum letzten Lendenwirbel rechtskonvexe, leichte Skoliose. Schmerzen gering.

5. Bei einem 17jährigen Müllerlehrling fand sich eine doppelte rechtskonvexe Skoliose ohne Gegenkrümmung, eine höhere rein dorsale, wohl die ältere, vom letzten Hals- bis 8. Brustwirbel, wahrscheinlich rhachitischen Ursprunges aus der Kindheit, und eine tiefere vom 9. Brust- bis letzten Lendenwirbel, traumatisch entstanden. Sehr geringe Beschwerden.

Die folgenden Fälle geben ganz ähnliche, wenig variierte Bilder mit leichten Difformitäten der Wirbelsäule und geringen subjektiven Beschwerden. Der Fall 9 ähnelt einer traumatischen Neurose, unterscheidet sich aber von ihr durch das Persistieren der Schmerzpunkte an der Wirbelsäule und das Fehlen objektiver Zeichen einer Neurose. Eine Difformität der Wirbelsäule fehlt, weshalb entzündliche Erweichung ausgeschlossen, dagegen chronische Wirbelentzündung anzunehmen ist, vielleicht post-

traumatische Arthritis deformans.

Fall 10 ist analog den ersten Fällen. Fall 11 stellt eine tuberkulöse Spondylitis nach Trauma dar. Spitzwinkeliger Gibbus und langsam entwickelte Paralegie. Bei der Laminektomie wurde ein käsiger Abscess aus dem Durasacke entleert.

Unter Hattemer's zwei Fällen ist einer, in dem der Gibbus nach einem schweren Trauma gleich bei der ersten Untersuchung am Tage nach der Verletzung vom Arzt konstatiert wurde. Hier dürfte die Annahme einer direkt durchs Trauma geschaffenen Dislokation von Wirbeln oder Wirbelteilen durch Fraktur die näherliegende sein. Der zweite jedoch stellt das Bild der „sekundären traumatischen Kyphose“ rein dar.

Ein 19jähriger Knecht fiel mit einem Sack Kartoffeln im Gewicht von $1^1/_2$ Zentnern auf den Schultern ungefähr 2 m hoch von einer Leiter rücklings derart herab, dass er mit der Mitte des Rückens dicht neben der Wirbelsäule auf die Ecke einer Kiste aufschlug, während ihm der Sack Kartoffeln auf die Beine fiel. Pat. konnte nach dem Unfall sich wieder erheben, fühlte aber heftige Schmerzen in der Brustwirbelsäule und in der rechten Seite. Sechs Wochen nachher war Pat. wieder vollständig arbeitsfähig. Ein ganzes Jahr lang arbeitete er ohne jegliche Beschwerden wie früher, als er ein zweites Trauma erlitt. Er trug nämlich mit einem anderen Arbeiter zusammen eine hölzerne Kuhkrippe, und während jener Arbeiter die Krippe am einen Ende fallen liess, hielt er selbst am anderen Ende fest. Dabei fühlte er einen heftigen Ruck im Rücken, bekam Schmerzen daselbst und in der rechten Seite, und allmählich bildete sich auf der Wirbelsäule an jener Stelle, wohin er zuerst gefallen war, ein harter, auf Druck empfindlicher Vorsprung aus. Bei der Aufnahme in die Rostocker Klinik, $^3/_4$ Jahre später, klagt Pat. über Schmerzen im Rücken, die nach vorn gegen den Rippenbogen ausstrahlen. Bei der Ansicht des Rückens fällt zunächst eine ziemlich starke Ausbiegung der Brustwirbelsäule nach hinten auf. Den Höhepunkt der Kyphose bildet der Processus spinosus des 6. Brustwirbels, der auf Druck schmerzhaft ist; auch der 2. und 1. Brustwirbel, sowie der 7. Halswirbel springen mehr als normal hervor. Die Lendenwirbelsäule ist nach vorn mehr als physiologisch eingebuchtet, und die tiefste Stelle liegt der Einbuchtung am 3. Lendenwirbel. Ebenso besteht eine leichte Lordose der Halswirbelsäule. Ausser diesen Verkrümmungen findet sich eine leichte Sinistroskoliose der unteren Brust- und oberen Lendenwirbelsäule und eine noch geringere Dextroskoliose der oberen Brustwirbelsäule, deren stärkste Krümmung am 6. Brustwirbel liegt. Beide Schulterblätter stehen stark ab, und es steht das rechte bei herabhängenden Armen etwa 1 cm höher als das linke; die Rippen dieser Gegend sind beiderseits stark ge-

krümmt. Beuge- und Streckbewegungen der Wirbelsäule vermag der Patient nur langsam und unter Schmerzen auszuführen; dabei gleicht sich die Lendenlordose nicht ganz aus.

Irgend welche Symptome einer Tuberkulose konnten nicht gefunden werden. Patient hatte vor der Aufnahme in die Klinik leichtere Arbeiten verrichtet, war schliesslich aber völlig arbeitsunfähig. Therapie: Bettruhe mit Kopfextension, später Korsettbehandlung.

Gestützt auf obige und anderweitige Veröffentlichungen glaubt Hattemer die Annahme, dass je nach der Schwere und Art der einwirkenden Gewalt eine Quetschung der Knorpel, eine Absprengung von Knochensplittern, eine Infraktion oder Fissur, schliesslich eine mehr oder minder vollständige Kompression der Wirbelkörper stattgefunden habe, als sicher hinstellen zu dürfen.

Die Konsolidation eines derartigen Bruches durch knöchernen Callus wird je nach der Zerstörung des Knochens verschieden lange Zeit in Anspruch nehmen müssen, aber auch erfordern, dass therapeutisch die zur Frakturheilung nötigen Bedingungen, vor allem Immobilisierung der lädierten Knochen, gegeben seien. Diese Bedingung ist nur in einer ganz geringen Anzahl der Fälle erfüllt worden, da die Patienten oft schon nach wenigen Tagen das Bett verlassen und ihre Wirbelsäule der Bewegung und Belastung ausgesetzt haben. Bei richtiger Behandlung eines Knochenbruches geht die Heilung in der Weise vor sich, dass durch den traumatischen Reiz am Ort der Fraktur eine Entzündung entsteht und es hierdurch zur Wucherung des Periostes und der Auskleidung der Markräume, zur Callusbildung kommt. Wenn aber dieser traumatische Reiz durch zu frühen Gebrauch der Wirbelsäule andauernd unterhalten wird, so muss eine chronische Entzündung, eine Ostitis traumatica die Folge sein, es kommt zur Entwicklung eines weichen, gefässreichen Granulationsgewebes in den Knochenkanälen, wodurch die Kalksalze resorbiert und die Knochenbälkchen mehr und mehr eingeschmolzen werden.

Ein diese Ansicht bestätigender, von allen Autoren aber bisher übersehener Sektionsbefund findet sich bei Grawitz.

Seine damals 61jährige Patientin hatte bei der Aufnahme in die Charité angegeben, dass sie vor einem Jahre bei Glatteis gefallen und sich einen Vorderarmbruch zugezogen habe. Seit dem Falle habe sie auch Schmerzen im Rücken und könne ihre früher sehr schwere Arbeit nur noch teilweise verrichten. $1^3/_4$ Jahr später kam Pat. wiederum zu Fall, und ihr Leiden verschlimmerte sich dadurch derartig, dass sich nunmehr

heftige Schmerzen im Kreuz einstellten und die Patientin ihre Glieder nicht mehr bewegen konnte. In dem Aufnahmebefunde wird ein deutlicher Gibbus des 9. und 10. Brustwirbels angegeben. Sie erlag einem ausgedehnten Decubitus und einer hinzugetretenen Pneumonie. In dem Sektionsprotokolle findet sich unter anderem auch die Obduktionsdiagnose: Rareficatio vertebrarum dorsalium et lumbalium. Die Beschreibung der hier speziell in Frage stehenden Verhältnisse lautete: Nach Durchsägung der Wirbelsäule zeigen sich die Zwischenwirbelscheiben sehr breit, die Wirbelkörper schmal, die kompakte Substanz ist fast völlig geschwunden und in schmale Platten umgewandelt. Die Diploe ist sehr weitmaschig, die Maschen bestehen aus sehr dünnen und brüchigen Lamellen. Der Wirbelkanal ist nirgends nachweislich verengert, im unteren Brustmark besteht Gibbusbildung.

Die einzigen anatomischen Erfahrungen über das von Kümmell zuerst präcisierte und viel diskutierte Krankheitsbild lieferte uns in einer hervorragenden Arbeit Kocher. Die isolierten Frakturen der Wirbelkörper, sagt er, als deren Typus die Kompressionsfraktur gelten kann, kommen hauptsächlich im Bereich der Brust- und Lendenwirbelsäule vor. Sie bieten Fraktursymptome ganz anderer Art dar als diejenigen der Bogen und Dornen. Falsche Beweglichkeit, Extravasate, lokale Schwellung können hier fehlen. Die Aetiologie ergiebt meistens nicht direktes Trauma, sondern als typische Form der Einwirkung indirekten Stoss in der Längsrichtung der Wirbelsäule von Kopf, Füssen, Nacken oder Gesäss her, am häufigsten Fall von grosser Höhe, von einem Baum, einer Heubühne, von einem hochbeladenen Wagen, von einer Treppe herunter. Das Hauptsymptom ist die Stellungsanomalie, wie bei epiphysären Frakturen an den Extremitäten im Gegensatz zu den Diaphysenfrakturen (z. B. am unteren Radiusende, am Schenkelhals), hier in Form von Kyphose.

Es ist Regel, dass die Patienten, wenn sie nach dem Unfall oder nach Schwinden der durch gleichzeitige Commotio cerebri veranlassten Bewusstlosigkeit aufzustehen versuchen, einen lokalen Schmerz an der Läsionsstelle empfinden, der sich gern infolge der Quetschung der durch die Intervertebrallöcher tretenden Nerven mit ausstrahlenden Schmerzen (z. B. Gürtelschmerz) kombiniert. Dann ist auch der lokale Druck auf die Wirbelsäule schmerzhaft. Es ist klar, dass beim Einsinken eines Wirbelkörpers die anstossenden Intervertebrallöcher eingeengt werden können, und dass mit der Fraktur ein gewisser Grad von Quetschung auch der Zwischenwirbelsäule Hand in Hand geht, daher die Schmerzhaftigkeit bei festem Stoss gegen die einzelnen Wirbel, speziell Wirbeldornen.

Im Allgemeinen aber sind die Symptome verhältnismässig gering: Der Patient klagt nur über Schmerzen im Rücken, die allerdings den Arzt aufmerksam machen könnten auf eine Verletzung der Wirbelsäule, wenn nicht sehr oft bei der Intensität der Gewalteinwirkung noch andere Verletzungen gleichzeitig vorhanden wären, welche die Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen und ablenken.

Wie bei Halswirbelluxation die Beugung und Drehung des Kopfes fast pathognomisch ist, so ist bei Kompressionsfraktur die Kyphose das kapitale Symptom. Wenn die Seitengelenke nicht luxiert sind, so ist die normale Länge der Wirbelsäule auf der Rückseite erhalten geblieben, vorn ist eine Verkürzung eingetreten, daher muss eine Knickung nach vorn bestehen. Es ist aber klar, dass diese Knickung sich nicht überall gleich darstellen kann. Sie wird exquisit an den Stellen, wo eine Konkavität nach vorne normaliter besteht, während da, wo die Wirbelsäule nach vorn konvex ist, die Kyphose viel weniger deutlich sein wird, vielleicht bloss an Stelle der normalen Konkavität nach hinten eine gerade Linie zu Stande gekommen ist.

In diesen Fällen hilft zur Diagnose noch ein weiteres Zeichen, nämlich die Diastase der Wirbeldornen. Wenn die Wirbelsäule vorn einsinkt, so geht die Achse, um welche sie die Senkung macht, durch die Seitengelenke. Die Spitzen der Dornen müssen deshalb die umgekehrte Bewegung machen wie die Körper, d. h. da, wo ein oberer Wirbelkörper über einen zertrümmerten unteren abwärts sinkt, muss der Dorn des ersteren sich von demjenigen des verletzten Wirbels entfernen. Der Dorn dieses oberen Wirbels ist es, der die Spitze der Kyphose bildet bei reiner Kompressionsfraktur, wo nicht gleichzeitig der obere Wirbel stark nach vorn sinkt.

Als kapitales Symptom dazu der Schmerz bei Druck auf den Kopf und auf die Schultern und besonders bei Vorwärtsbewegung des Körpers. Letzteres ist um so bezeichnender, als die anderen Bewegungen mehr oder weniger frei sind. Es giebt Patienten, die ganz ordentliche Seitenbewegungen machen, aber das Vorwärtsbeugen ist sehr schmerzhaft. Kocher giebt zur Illustration reiner isolierter Kompressionsfrakturen zwei Abbildungen eigener Präparate.

Da wird nun der Arzt in unserer versicherungsfreudigen Zeit häufig veranlasst, sein Urteil abzugeben über Simulation oder nicht. Gehört der Arzt nicht zu denjenigen, welche auch ohne jeden objektiven Befund ihr Urteil auf „traumatische Neurose“ abgeben, die deshalb eine gute Untersuchung gar nicht nötig haben, so wird er durch das Vorhandensein einer, wenn auch noch so leichten Kyphose

mit oder ohne lokalen Druckschmerz aufmerksam gemacht; bei ausgesprochener Empfindlichkeit bei Belastung (Druck auf Kopf und Schultern) kann er eine traumatische Spondylitis mit gutem Gewissen diagnosticieren, wenn ein entsprechendes Trauma seinerzeit, wenn auch vor vielen Monaten, eingewirkt hat. „So bildet sich nämlich wie bei anderen Frakturen, wo keine Behandlung stattgefunden hat, bei Wirbelkörperzertrümmerung und Quetschung eine chronische Entzündung aus, welche dem Patienten nicht nur Beschwerden macht, weil sie auf die anliegenden Gelenke und Bänder übergreift, sondern auch die Veranlassung wird, dass die Kyphose unter fortwährender Belastung ganz bedeutend schlimmer wird. Anatomisch ist der Vorgang dadurch charakterisiert, dass nichts von Eiter oder Käse oder überhaupt Herderkrankung vorhanden ist sondern bloss Formveränderung der Knochen und Wucherungen mit Synostosenbildung an den Stellen, wo die Zwischenwirbelscheiben zerstört sind und die erweichten Spongiosateile einander berühren."

Bald nach diesen Veröffentlichungen Kocher's gab uns die anatomische Untersuchung eines hierhergehörigen bemerkenswerten Falles weitere Aufklärung. Im Jahre 1898 nämlich wurde im Hamburger ärztlichen Verein von Rumpel ein Wirbelsäulenpräparat demonstriert, welches charakteristisch genug zu sein scheint, die ursprüngliche Vermutung Kümmell's zu bestätigen, dass die Ursache unseres oben skizzierten Krankheitsbildes wohl in jedem Falle ein Bruch des Wirbelkörpers gewesen und der späte Gibbus durch eine abnorme Weichheit und zu frühe Belastung des spärlichen Callus zu erklären ist.

Das Präparat stammt von einem 50jährigen Phthisiker, der 10 Jahre vor seinem Exitus ein Trauma der Wirbelsäule durch Sturz in den Schiffsraum erlitten hatte. Bei der Aufnahme in unser Krankenhaus im Frühjahr 1898 machte derselbe die Angabe, dass er 8—14 Tage nach dem damaligen Unfalle seine Arbeit wieder aufgenommen, nach einer Reihe von Monaten an der ursprünglich schmerzhaften Stelle im Kreuz wieder Beschwerden bekommen habe und zur zeitweisen Arbeitseinstellung gezwungen gewesen sei; intra vitam ist angeblich ein deutlicher Gibbus, der jedoch an dem demonstrierten Wirbelabschnitt gut hervortritt, nicht konstatiert worden. Bei der Autopsie ergab sich nun die überraschende Thatsache, dass der Körper des ersten Lendenwirbels vollständig nach vorn eingesunken war. Nach Durchsägung des herausgenommenen Abschnittes, der sich vom 8. Brust- bis zum 3. Lendenwirbel erstreckt, bildet der erste Lendenwirbelkörper ein fast gleichschenkeliges Dreieck mit seiner Spitze

nach vorn, er ist durch Synostosen mit seinen Nachbarwirbeln knöchern vereinigt. Von dem unteren und oberen Rande des Wirbelkörpers geht eine knöcherne Masse aus, die als durch den Druck der Nachbarwirbeln herausgepresst und dann erstarrt zu sein scheint. Jedenfalls aber entspricht die Menge dieser Knochenneubildung nicht dem durch die Kompression entstandenen Substanzverlust des komprimierten Wirbels (Taf. II Fig. 2).

Die Annahme, dass die einwirkende schädigende Gewalt eine viel zu schwache sei, um einen Bruch zu Stande zu bringen, und dass andererseits die geringfügigen, rasch vorübergehenden Schmerzen einer so schweren Verletzung, wie die Fraktur eines oder mehrerer Wirbelkörper sie bildet, nicht entsprechen würden, wird durch diesen Befund widerlegt. Der Fall beweist uns, dass eine ursprünglich durch den Unfall herbeigeführte Kompressionsfraktur, Fissur oder ein Anbruch des Wirbelkörpers im Stande gewesen sind, diese hochgradige Veränderung hervorzubringen. Um einen schweren Wirbelbruch mit Zertrümmerungen, Dislokationen etc. hat es sich selbstverständlich nicht gehandelt.

Der Rumpel'sche Fall ist nun deswegen für uns von besonderer Bedeutung, weil er durchaus in den Rahmen des von Kümmell gezeichneten Krankheitsbildes passt, durch die Autopsie eine Kompressionsfraktur als Ursache sichergestellt wurde. Es wäre nun aber durchaus falsch, jetzt alle Fälle von traumatischer Spondylitis als Wirbelfrakturen schlechthin bezeichnen zu wollen. Wir haben es mit einem genau präcisierten, streng typisch verlaufenden Krankheitsbilde zu thun, welches sich doch wohl in keinem einzigen Falle mit dem Begriffe eines akuten Wirbelbruches deckt. In diesem Sinne wurde es denn auch von der Mehrzahl erfahrener Begutachter aufgefasst und als ein wesentlicher Fortschritt in der Beurteilung Unfallverletzter auf dem Gebiet der traumatischen Wirbelsäulenerkrankungen anerkannt.

In einer Jahresübersicht über die orthopädischen Leistungen des Jahres 1899 glaubt Vulpius die Ansicht aussprechen zu müssen, dass mit meinem Vortrage in München das Krankheitsbild der traumatischen Spondylitis „zu Grabe getragen sei". Er stützt sich da wohl auf die Diskussionsbemerkung Trendelenburg's, der angiebt, überhaupt noch keinen Fall von Spondylitis traumatica gesehen zu haben. Es ist das wohl als ein Zufall anzusehen, welcher

sich bei den übrigen Chirurgen nicht ereignet zu haben scheint. Wenn Trendelenburg meinte, dass der Name Spondylitis nicht richtig gewählt sei, da es sich nicht um einen entzündlichen Process handele, so stimmte ihm Kümmell in der Diskussion in diesem Punkte vollkommen bei, da es sich ja de facto nicht um entzündliche Vorgänge, sondern nur um die Verletzung und ihre Folgen handelt. Der Name sei nicht richtig gewählt, jedoch wisse jetzt ein Jeder, welches Krankheitsbild damit gemeint sei und das sei das wichtigste. Trendelenburg meinte ferner, wenn man annehme, dass es sich um eine Wirbelfraktur handele, so sei kein neuer Name nötig. Auffallend bleibt nur, dass vor Kümmell keiner auf dieses nicht so seltene Krankheitsbild aufmerksam gemacht, oder es stets anders gedeutet hat. Wir sind gewohnt eine Wirbelfraktur mit den bekannten schweren Erscheinungen, welche dem Menschen das Verlassen des Bettes, Arbeiten nach wenigen Tagen unmöglich macht, einhergehen zu sehen. Trendelenburg meint, von einer traumatischen Wirbelaffektion im Sinne Kümmell's könne nur die Rede sein, wenn die Fälle von Anfang an nach der Verletzung beobachtet und das Entstehen des Gibbus festgestellt sei. Solche Fälle haben wir, wie auch Kümmell erwähnte, mehrere zu beobachten Gelegenheit gehabt, und Kümmell hat schon in seiner ersten Arbeit einen solchen Fall mitgeteilt. Die von Trendelenburg an den Begriff der traumatischen Spondylitis geknüpfte Bedingung wäre damit erfüllt.

Der Ausspruch von Vulpius, dass nunmehr das Krankheitsbild der traumatischen Spondylitis zu Grabe getragen sei, ist wohl als rein subjektive Auffassung nicht ernst zu nehmen. Ich glaube nicht, dass ein wohl charakterisiertes, unzweifelhaft von der Wissenschaft allgemein anerkanntes Krankheitsbild durch einen Federstrich von Vulpius aus der Welt geschafft wird.

In den letzten 4 Jahren haben, wie die sich rasch folgenden Arbeiten und Demonstrationen einschlägiger Fälle zeigen, die Formen von Erkrankung der Wirbelsäule, auf die zuerst Bechterew, dann Strümpell und P. Marie hingewiesen haben, die Aufmerksamkeit der Aerzte in erhöhtem Masse auf sich gezogen. Wir gehen etwas näher auf dieselbe ein, da sie sich in manchen Punkten an das Kümmell'sche Krankheitsbild anlehnen. Wir könnten die diesbezüglichen Fälle in zwei Gruppen sondern, deren erste sich dem von

Bechterew aufgestellten Typus anschliesst, während in der zweiten die von Strümpell, Marie u. A. mitgeteilten Fälle ihren Platz finden.

Das Symptomenbild der ersten Gruppe fasst Bechterew in seiner ersten Mitteilung folgendermassen zusammen:

1. Eine grössere oder geringere Unbeweglichkeit oder wenigstens eine ungenügende Beweglichkeit der ganzen Wirbelsäule oder nur eines bestimmten Teiles derselben, wobei eine ausgesprochene Schmerzhaftigkeit gegen Perkussion oder Biegung nicht vorhanden ist.

2. Eine nach hinten bogenförmige Krümmung der Wirbelsäule, hauptsächlich in der oberen Brustgegend, wobei der Kopf etwas nach vorn gerückt und gesenkt erscheint.

3. Paretischer Zustand der Muskulatur des Rumpfes, des Halses und der Extremitäten, meist mit geringer Atrophie der Rücken-schulterblattmuskeln.

4. Abnahme der Empfindlichkeit, hauptsächlich im Verzweigungsgebiet der Hauptzweige der Rücken- und unteren Cervikalnerven, zuweilen auch der Lendennerven.

5. Verschiedenartige Reizerscheinungen derselben Nerven in der Form von Parästhesien, Schmerz am Rücken und in der Halsgegend, ebenso in den Extremitäten und in der Wirbelsäule, in der letzten besonders nach langandauerndem Sitzen.

In einigen Fällen waren augenscheinlich auch Reizerscheinungen der motorischen Nerven vorhanden. So bestand in einem Falle eine Art von krampfhaften Zuckungen der Hände und Füsse, welche nach einem Gefühl von Kitzel in der Ellenbogen- und Kniekehlengegend auftraten. In einem andern Falle war eine Kontraktur an den oberen und unteren Extremitäten vorhanden. Infolge des paretischen Zustandes der Muskulatur des Rumpfes und des Halses ist die Aufrechthaltung des Kopfes beschwerlich, und es sinkt derselbe daher nach vorn und unten herab. Das Atmen wird ausschliesslich abdominal, der Brustkasten erscheint teils wegen des Buckels, teils infolge des paretischen Zustandes der Interkostalmuskeln stark abgeflacht und nimmt an den Atembewegungen, selbst bei willkürlicher Forcierung derselben, fast gar nicht teil.

Die Affektion der Wirbelsäule, die stets im Vordergrund des Krankheitsbildes steht, schwankt zwischen mehr oder weniger starker Einschränkung der Bewegungsfähigkeit und völliger Ankylose. Auch die Ausbreitung über die Wirbelsäule ist gewissen Schwankungen unterworfen. Meist sind die Symptome am stärksten im Gebiete der oberen Brust- und der Halswirbelsäule ausgeprägt, während die

Lendenwirbelsäule noch eine gewisse, wenn auch verminderte Beweglichkeit bewahrt hat. Jedoch finden sich auch Abweichungen mit Ankylose der Brustwirbelsäule, Einschränkung der Beweglichkeit im Lumbalteil und völliger Erhaltung derselben im Halsteil, sowie Ankylose des Brust- und oberen Lendenabschnittes bei Beweglichkeitshemmung im Gebiete der Halswirbelsäule.

Die Veränderung der normalen Krümmung der Wirbelsäule ist stets eine kyphotische und mehr oder weniger stark ausgeprägt. In ihrer stärksten Ausbildung betrifft sie in der Regel auch den von der Ankylose am stärksten ergriffenen Teil. Da diese meist die obere Brust- und Halswirbelsäule betrifft, so ist eines der hervorstechendsten Symptome ein Nachvornerücken und Sinken des Kopfes. Hervorgehoben wird, dass in allen Fällen die Kyphose eine gleichmässig bogenförmige ist ohne stärkeres Vortreten eines oder mehrerer Wirbel. Fehlen der physiologischen Lendenlordose findet sich mehrmals vermerkt.

Der Verlauf der Erkrankung der Wirbelsäule scheint im ganzen ein von stärkeren Schmerzen freier zu sein, doch finden sich auch gegenteilige Angaben, sowie solche, dass bei stärkeren Bewegungen längerem Sitzen u. s. w. Schmerzen in der Wirbelsäule bemerkt wurden. Sehr verschieden lauten die Angaben über Empfindlichkeit bei Perkussion und Druck. Während in einigen Fällen das Fehlen dieser ausdrücklich hervorgehoben wird, wird in anderen unbestimmter, in der Tiefe sitzender Schmerz oder cirkumskripte Druckempfindlichkeit eines oder mehrerer Wirbel angegeben. Gerade diese letztere Angabe verdient Beachtung, da sie für die derzeitige Anschauung über die Pathogenese von Bedeutung ist. Eine Beteiligung weiterer Gelenke gehört im allgemeinen nicht zu dem Krankheitsbilde, was auch eines der hauptsächlichsten differentialdiagnostischen Momente gegen die der zweiten Gruppe angehörigen Fälle bildet.

Gang und Haltung der Kranken erleiden durch die Umwandlung der Wirbelsäule in eine mehr oder weniger starre Säule Veränderungen, die natürlich abhängig sind von dem Grade der Bewegungshemmung und dem hauptsächlichen Sitze derselben, und für deren Bild das Fehlen oder Vorhandensein paretischer Zustände einzelner Muskelgruppen, insbesondere solche der unteren Extremität und des Rumpfes, nicht unwesentlich mitbestimmend sein werden. So bietet innerhalb gewisser Grenzen jeder Fall sein eigenes Bild.

Entsprechend der Kyphose ist die Haltung eine vornübergebeugte,

das Fehlen der Lendenlordose wird im Stehen meist durch Beugung im Kniegelenk auszugleichen gesucht. Einer der Patienten Bechterew's vermag nur mit gespreizten Beinen zu stehen, ein anderer geht mit breitgespreizten Füssen und sucht den Mangel der Beweglichkeit der Wirbelsäule durch bedeutendere Beugung der Füsse zu ersetzen. Aufrichten aus sitzender Stellung ist nur mit Hilfe der Arme möglich. Beugung nach vorne geschieht mit starrem Rumpfe unter starker Flexion der Hüft- und Kniegelenke.

Wenden wir uns nun zu der Symptomatologie der zweiten Gruppe, in welcher die dem Strümpell-Marie'schen Krankheitsbilde angehörenden Fälle enthalten sind, so steht auch hier die Erkrankung der Wirbelsäule im Mittelpunkte. Die Durchsicht der Kasuistik ergiebt jedoch hier weitaus nicht eine solche Einheitlichkeit wie bei der Bechterew'schen Form.

Das hauptsächlichste Symptom der Affektion der Wirbelsäule ist eine in fast allen Fällen vollkommene Ankylosierung eines Teiles derselben oder der ganzen Wirbelsäule. Bei den vorgeschrittenen Fällen ist in der ergriffenen Partie jede Art von Bewegung völlig unmöglich. An Stelle der beweglichen Teile ist eine starre Säule getreten. Die Ankylose erstreckt sich auf die ganze Wirbelsäule, in der Mehrzahl der Fälle jedoch nur auf die unteren Partien. Lenden-, unteren und mittleren Brustteil, während alsdann die obere Brust- und die Halswirbelsäule ihre Beweglichkeit mehr oder weniger bewahrt hat.

Die Erkrankung beginnt in der Regel in den unteren Partien und schreitet aufsteigend fort, es fehlt aber auch nicht an Mitteilungen, die über Beginn in den oberen Abschnitten und Fortschreiten nach unten berichten, insbesondere scheint den auf gonorrhoischer Basis entstandenen Fällen dieser Verlauf eigen zu sein.

Die Konfiguration der erkrankten Wirbelsäule ist ebenfalls eine in den verschiedenen Fällen verschiedene. In den meisten Fällen findet sich eine Kyphose, deren hauptsächlichste Ausbildung bei Ergriffensein der ganzen Wirbelsäule in die oberen Partien fällt, und häufig wird Fixation des Lendenteils in Streckstellung alsdann noch ausdrücklich hervorgehoben. Andere Mitteilungen berichten über ausschliessliche Fixation in Streckstellung, wobei allerdings meist nur die unteren Partien der Wirbelsäule ergriffen sind. Diese unteren Partien können jedoch ebenso, wenn erkrankt, eine kyphotische Krümmung annehmen.

Was das Vorhandensein von spontanen Schmerzen oder Druck-

empfindlichkeit im Verlaufe oder Endstadium der Wirbelsäulen-affektion anlangt, so lauten hierüber die Mitteilungen ganz verschieden. Die häufigste Erscheinung scheint die zu sein, dass die Erkrankung mit Schmerzen, meist im Kreuz, beginnt, dass das Fortschreiten derselben aber ohne bemerkenswerte Schmerzen vor sich geht, auch späterhin eine Druckempfindlichkeit nicht besteht.

Ein wesentliches, wenn nicht das hauptsächlichste Unterscheidungsmerkmal für die Fälle der zweiten Gruppe gegenüber denen der ersten, bildet die Beteiligung anderer Gelenke. Die Zusammenstellung der in den mitgeteilten Fällen als erkrankt bezeichneten Gelenke ergiebt, dass sich kaum eines, sei es ein grösseres oder kleineres Gelenk, findet, das nicht in dem einen oder anderen Falle als affiziert beschrieben wäre. Der Grad der Gelenkbeteiligung schwankt zwischen rasch vorübergehender Schmerzhaftigkeit und hochgradiger Ankylose und Deformierung.

Was nun die Aetiologie dieser beiden Krankheitsgruppen — die chronische Steifigkeit (Bechterew) und die chronische ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule (Strümpell), Spondylose rhizomélique (P. Marie) — betrifft, so ist es in fast allen Fällen der ersten Gruppe ein Trauma, an das sich die Entwicklung des Krankheitsbildes anschliesst.

In zwei Fällen, einem solchen Bechterew's und Schataloff's sind es lange dauernde, anstrengende Eisenbahnfahrten und das Heben einer schweren Last, die wohl im Sinne eines Traumas gedeutet werden müssen. Eine weitere mit grosser Regelmässigkeit angeführte Thatsache ist diejenige einer hereditären Belastung. In der Mehrzahl der Fälle ergiebt die Anamnese das Vorhandensein mehrerer an kyphotischer Verkrümmung der Wirbelsäule leidender Familienmitglieder.

Soweit aus den Mitteilungen über Fälle des Strümpell-Marie'schen Typus sich Angaben bezüglich deren Aetiologie entnehmen lassen, ergiebt sich das Ueberwiegen sogenannter rheumatischer oder Erkältungsschädlichkeiten. In dem Falle Hoffa's sprechen die Initialsymptome für eine Infektion, und auch Bäumler hält eine solche für das Zustandekommen der Erkrankung für wahrscheinlich. Bei dem Kranken Valentini's scheint ein Trauma die Erkrankung ausgelöst zu haben.

In seiner ersten Mitteilung spricht P. Marie die Ansicht aus, dass für die Spondylose rhizomélique eine Infektion ätiologisch nicht verantwortlich zu machen sei. Das gleichzeitige Vorhandensein

Bouchard'scher Knoten spreche für eine Ernährungsstörung. Gelegentlich einer späteren Diskussion aber modificiert er seine Ansicht dahin, dass ein Krankheitsbild die Folge verschiedener Infektionen sein könne, besonders auch der Gonorrhoe.

Wie bei unserem Krankheitsbilde der traumatischen Spondylitis, so sind auch hier die Kenntnisse über die pathologische Anatomie äusserst spärlich. Auf Grund eines Sektionsbefundes neigt Bechterew zu der Ansicht, dass die Wirbelankylose nicht das Primäre sei. Anzeichen einer Arthritis deformans der Wirbelsäule sind nicht vorhanden, auch nicht solche einer Kompression der Wurzeln durch Verengerung der Foram. intervertebralia.

Als das Primäre führt er vielmehr die Affektion der Pia an. Diese führt zu Kompression der Wurzeln an der Eintrittsstelle ins Rückenmark und zu Degeneration. Die Strangdegeneration ist nur eine Folge der ersteren. Die Wurzeldegeneration führt zu Paresen verschiedener Muskeln und Muskelgruppen. Die Parese der die Wirbelsäule stützenden Muskeln bedingt die Krümmung der Wirbelsäule, Abflachung des Thorax und das Zurücktreten der thorakalen Atmung, was auch nicht unwesentlich durch die Parese der Intercostalmuskeln mit bedingt sein dürfte. Die Ankylose ist erst eine Folge der veränderten Statik der Wirbelsäule. Es führt diese zu andauernder Kompression der Bandscheiben zwischen benachbarten, gegeneinander geneigten Wirbelkörpern. Die Folge ist Schwund der Knorpelscheiben, schliesslich Berührung und Verwachsung der Wirbelkörper.

Ein die Strümpell-Marie'sche Form betreffender Sektionsbericht ist von P. Marie und Levi mitgeteilt. Die Wirbelsäule war ihrer ganzen Länge nach verwachsen. Knöcherne Auswüchse von mehr oder weniger starker Ausdehnung vereinigen die Wirbelkörper in der Höhe der Intervertebralscheiben, während die Zwischenwirbelscheiben selbst gesund sind. Der Hauptsache nach ist es das Ligamentum flavum, das ossifiziert ist und eine lange knöcherne Lamelle bildet. Die Processus articul. sind durch knöcherne Verwachsungen verbunden und bilden eine Säule. Die Processus spinosi weisen Verdickung ihrer Enden auf und zeigen ebenfalls Tendenz zur Verwachsung.

In seinem Sammelreferate über obiges Thema spricht Heiligenthal die Ansicht aus, dass die zuvor skizzierten Krankheitsbilder Bechterew's als mit unserer traumatischen Spondylitis zusammengehörig zu betrachten und ihre Trennung nur eine auf quantitativen

Unterschieden basierende sei. Er weist hier auf die von Bechterew mehrmals gemachte Mitteilung einer besonders hervortretenden Druckempfindlichkeit einzelner Wirbel hin, ein Symptom, das sehr wohl im Sinne der vorstehenden Bemerkungen gedeutet werden könne. Ebenfalls ist Marie geneigt, seinen als Kyphose hérédotraumatique beschriebenen Fall denjenigen von Kümmell an die Seite zu stellen.

Wir können dieser Ansicht nicht beistimmen, nachdem wir nunmehr sicher gestellt haben, dass das Kümmell'sche Krankheitsbild sich auf einer primären durch das Trauma gesetzten Läsion eines oder mehrerer Wirbelkörper aufbaut, und die weiteren Symptome von Seiten der übrigen Wirbelsäule und des Nervensystems durch die primäre Wirbeleinsinkung hervorgerufen werden. Anderseits aber geben wir Heiligenthal Recht, wenn er sagt, dass das Strümpell-Marie'sche Krankheitsbild einen eigenen, in sich abgeschlossenen Krankheitstypus nicht darstellt, sondern einen Symptomenkomplex, der durch jede Krankheit erzeugt werden kann, die geeignet ist, chronische Gelenkveränderungen hervorzurufen. Wir erinnern hier an den Quincke'schen Fall von Spondylitis typhosa, bei dem sich eine ähnliche Erkrankung der Lendenwirbelsäule und der Kreuzbeingegend nach Ablauf eines Typhus einstellte.

Endlich möchte ich noch auf eine Wirbelerkrankung aufmerksam machen, die mehr das Produkt steter Irritationen, als einer einmaligen stärkeren Gewalteinwirkung darstellt, nämlich die Spondylitis deformans. Benecke, der sich sehr eingehend mit dieser Wirbelveränderung beschäftigte, bezeichnet dieselbe als primäre Bandscheibendegeneration bei fortbestehender mechanischer Inanspruchnahme der Wirbelsäule und steter Aenderung ihrer statischen Verhältnisse. Die Architektur der Wirbelsäule ist namentlich durch K. Bardeleben's grundlegende Arbeit nach den Culmann'schen Prinzipien der Graphostatik im Sinne H. v. Meyer's eingehend beleuchtet, die einzelnen Wirbel nach Anordnung ihrer horizontalen und senkrechten Bälkchensysteme als eine Art Fachwerkkonstruktion beschrieben worden. Es ist einleuchtend, dass im Anschluss an eine Bandscheibenquetschung eine diffuse Degeneration und damit eine Störung ihrer Elastizitätsverhältnisse eintreten kann.

Der knöcherne Wirbel empfängt, so heisst es, seiner Einfügung

in die den ganzen Organismus tragende Säule gemäss, Druck- und Stosswirkungen von verschiedenen Seiten, besonders in der Längsrichtung, und leitet sie durch seine starren Bälkchensysteme weiter, deren Anordnung im Ganzen denjenigen Beanspruchungen entspricht, welche physiologisch am häufigsten an sie herantreten; die Zwischenwirbelscheibe nimmt die Stösse auf,. um sie vermöge ihrer Elastizität nach allen Richtungen innerhalb ihrer Substanz zu verbreiten, wie eine Billardkugel den an einem Punkte der Peripherie eintretenden Stoss durch den ganzen Ball weiter leitet. So mildert sie die vielleicht einseitig eindringenden Kräfte, verteilt sie gleichmässig auf die ganze Wirbelfläche und ermöglicht hierdurch wieder, dass die Knochenstruktur der Wirbelkörper auf bestimmte, leicht gebaute Systeme beschränkt bleiben kann. Eine vollkommene Ausnützung dieser Elastizität ausschliesslich für die Knochenfläche wird durch die derben peripheren Bandringe ermöglicht, welche das etwaige Hinausquellen über die Knochengrenzen hinaus verhindern; der zentrale Druck auf die Zwischenwirbelscheibe spannt, wie man sich leicht überzeugen kann, die peripheren Ringspangen sowohl wie die von ihnen unverschieblich umfassten senkrechten Bänder, welche hierdurch eine nach aussen konvexe Krümmung erfahren; aber erst sehr bedeutende Kräfte reichen hin, um geringe Verschiebungen in dem genannten Sinne auch in den am meisten peripher gelegenen Bandscheibenteilen zu erzielen; das Ligamentum longit. antic. und die seitlichen Bänder werden im Notfall noch als Widerlager dienen, eine besonders starke Beanspruchung erfahren sie wohl sicher erst bei ganz ungewöhnlicher Kraft der Stösse, oder bei pathologischen Verhältnissen.

In den meisten Fällen jedoch sind es nicht akute Verletzungen, sondern lange Jahre hindurch fortgesetzte Reizungen, einseitige Belastung etc., die den Process der Spondylitis einleiten. Daher ihr häufiges Vorkommen einerseits bei älteren Leuten, andererseits bei solchen Individuen, deren Berufsarbeit, Körperbeschaffenheit — ich erinnere hier an die typische Arbeiterkyphose — eine andauernd gebückte Körperhaltung bedingt hatten. Ist die Zwischenwirbelscheibe unelastisch geworden, so ist sie nicht mehr imstande, Stösse zu mildern, sondern leitet dieselben direkt auf den Knochen weiter. Die hierauf zurückführenden, nach und nach auftretenden Knochenveränderungen bei der Spondylitis deformans nun bestehen bekanntlich in Wucherungen verschiedenster Grösse, welche die Wirbelscheibe beiderseits an der erkrankten Stelle einrahmen.

Sie entwickeln sich aus kleinen Anfängen bis zu jenen bedeutenden, charakteristisch geformten Synostosen, welche von Rokitansky als gleichsam im Fluss erstarrte Osteophyten bezeichnet wurden. An mehreren Präparaten (Demonstration) tritt die Entwicklung der verschiedenen, am Wirbelkörper sich abspielenden Veränderungen deutlich zu Tage. Die an den Seitenrändern der Wirbelkörper entstandenen Synostosen überbrücken die Bandscheiben vollständig und fungieren gleichsam als Stützen der ankylotisch-sklerotischen Knochenmasse. Die Wirbelfortsatzgelenke sind entsprechend der Inaktivität und der Unbeweglichkeit der Wirbelkörper ankylosiert und deformiert.

Alle diese zuvor besprochenen Fragen, die die Chirurgen und Neurologen angesichts der so häufigen Fälle von Rückenverletzungen mit ihren heutzutage praktischen Konsequenzen interessiert haben, kamen in einem Falle zur Diskussion, der früher auf unserer Abteilung beobachtet, später auf der Abteilung des Oberarztes Nonne aufgenommen wurde und, da er dort an einem anderweitigen Leiden zu Grunde ging, zur anatomisch-makroskopischen und mikroskopischen Kognition kam. Der Fall ist interessant genug, um hier nochmals ausführlich veröffentlicht zu werden.

F. G., 45 J. alt, Arbeiter. Irgendwelche erbliche Belastung ist nicht nachweisbar. Abgesehen von einem vor 13 Jahren durchgemachten Typhus war Patient stets gesund, war nicht luetisch inficiert, früher mässiges Potatorium, seit mehreren Jahren nüchtern. Am 5. II. 96 wurde er, als Arbeiter in der städtischen Verbrennungsanstalt beschäftigt, von einer in voller Bewegung befindlichen Lowry ins Kreuz getroffen, so dass er mit dem Leib an eine feststehende Lowry geworfen wurde. Er arbeitete dann noch bis zum Feierabend ca. eine Stunde und ging, wenngleich langsam, nach Hause. Er versuchte am nächsten Tage die Arbeit wieder aufzunehmen, musste sie aber aufgeben, weil er sich nicht bücken konnte und heftige Schmerzen im Kreuz und in den Beinen hatte. Er liess sich dann zwei Tage später ins Krankenhaus aufnehmen. Es wurde bei seiner Aufnahme konstatiert, dass der 11. und 12. Brustwirbel auf Druck schmerzhaft war, der 3. Lendenwirbel etwas prominierte und die Haut etwas blutunterlaufen war. Schlag auf den Kopf, Druck auf die Hüfte, starkes Beugen des rechten Beines löste angeblich heftige Schmerzen im Kreuze aus. Von Seiten des Nervensystems wurde eine motorische Schwäche in den Beinen und Lebhaftigkeit der Sehnenreflexe konstatiert.

Nach vierwöchentlicher Extension war die leichte spitze Knickung in der Lendenwirbelsäule etwas ausgeglichen, besonders aber auf Druck absolut nicht mehr schmerzhaft. G. fühlte sich wohl, klagte nur noch über

nervöse Schwäche in den Beinen. Er bekam dann ein Gypskorsett mit Kopfmast zur Extension, um einer eventuell zunehmenden Knickung der Wirbelsäule vorzubeugen, bezw. die schon vorhandene wieder auszugleichen. In diesem Apparat konnte Pat. gehen, gab aber an, dass er nach längerem Gehen noch erhebliches Schwächegefühl in den Beinen bekomme. Pat. war bis zum 4. III. 97, also 13 Monate im Krankenhause; in den letzten Monaten war ein doppelseitiger Spitzenkatarrh und eine Mastdarmfistel bei ihm konstatiert worden.

Bei der Entlassung am 4. III. 97 bestanden seine Klagen noch in Schmerz in den Füssen, Schwäche in den Beinen, leichte Ermüdbarkeit der Kniee, bei Bewegungen des Rumpfes — ohne Korsett — Schmerzen im Kreuz; er könne nicht heben und tragen. Der Entlassungsstatus auf der chirurgischen Abteilung lautete: Doppelseitige leichte Spitzenaffektion. Bei aufrechter Stellung an der Wirbelsäule nichts Abnormes nachweisbar, bei Sitzen im Bett und Vorwärtsbeugen des Rumpfes eine mässige, nicht schmerzhafte, nach rechts hin konvexe Verkrümmung der obersten Brustwirbelsäule und ferner eine sehr schmerzhafte mässige Vorbuckelung und gleichzeitig nach rechts konvexe Verkrümmung der untersten Brust- und ganzen Lendenwirbelsäule. Die Druckschmerzhaftigkeit beginnt beim 10. Brustwirbel und erreicht ihren Höhepunkt beim 1. und 2. Lendenwirbel. Ein spitzer Vorsprung in der Lendenwirbelsäule, wie er bei der Aufnahme konstatiert wurde, ist nicht mehr vorhanden. Schlag auf den Kopf und Stoss auf die Schultern bringt angeblich heftige Schmerzen in der Lendenwirbelsäule hervor. Pat. bückt sich, indem er die Kniee einsinken lässt und dabei die unterste Brust- und Lendenwirbelsäule möglichst steif hält. Bei längerem Stehen in dieser gebückten Stellung tritt Zittern des ganzen Körpers auf. Der Gang ohne Stützapparat ist sehr langsam und vorsichtig, einen weggeworfenen Gegenstand kann er anscheinend nur bei Vorsetzen eines Beines und Beugen der Kniee aufheben. Bewegungen des Rumpfes nach vorn, hinten und seitwärts sind nur im bescheidenen Masse ausführbar; auch Stuhlsteigen geschieht mit ängstlicher Vorsicht. Bei Druck auf die schmerzhaften Stellen der Wirbelsäule tritt Erhöhung der Pulsfrequenz ein. Von Seiten des Nervensystems wurden subjektive Angaben über Parästhesien in Form von Taubheit in den Beinen gemacht, eine gewisse Innervationsschwäche der unteren Extremitäten bestand neben starker Lebhaftigkeit der Sehnenreflexe. Die Mastdarmfistel, deren chirurgische Behandlung Pat. ablehnte, bestand noch.

Die Diagnose wurde gestellt auf eine im Anschluss an den Unfall entstandene schmerzhafte Verkrümmung und Entzündung im untersten Abschnitt der Brust- und der ganzen Lendenwirbelsäule. Das Resumé lautete: Bei dem gleichzeitigen Bestehen einer tuberkulösen Lungen- und Mastdarmaffektion liegt der Verdacht einer Tuberkulose auch der Wirbelsäule nahe, die vielleicht erst durch das Trauma geweckt worden ist. Pat. wurde als dauernd in seiner Erwerbsfähigkeit geschädigt und zunächst als um

70% in seiner Arbeitsfähigkeit beeinträchtigt geschätzt.

Am 9. II. 98 kam Pat. wieder im Neuen allgemeinen Krankenhause zur Aufnahme. Die Lungenaffektion hatte schnelle Fortschritte gemacht und deswegen liess er sich wieder aufnehmen. Auch jetzt noch klagte er über Schmerzen in der Lendenwirbelsäule beim Gehen, Bücken und Aufrichten. Es bestand bei dem Kranken eine hochgradige Macies, auf den Lungen die physikalischen Zeichen einer doppelseitigen, weit vorgeschrittenen Phthisis. Pulsus parvus et celer. Auf spezielles Befragen gab Pat. an: Die Wirbelsäule ist auf Beklopfen überall etwas empfindlich, besonders in der Ausdehnung vom 1.—4. Lendenwirbel; ohne Befragen fährt Pat. nur beim Beklopfen des 12. Brustwirbels und 1. und 2. Lendenwirbels schmerzhaft zusammen. An der Wirbelsäule ist zur Zeit eine Deformation nicht nachweisbar. Bei Schlag auf den Kopf, auf die Schulter verspürt Pat. Schmerzen im Rücken, dieselben werden konstant in die unterste Brust- und die Lendenwirbelsäule lokalisiert. Drehbewegungen mit dem Rumpfe, Bücken und Sichaufrichten sind möglich, doch geschehen die Bewegungen äusserst langsam und vorsichtig; Pat. klagt dabei über Schmerzen im Rücken und Kreuz. Der Gang ist infolge der allgemeinen Schwäche und infolge eines noch immer geklagten Gefühls von „Schwäche in den Beinen" nur mit Anfassen am Bettrande und am Stock möglich. Zu beiden Seiten des Musc. quadrat. lumborum lassen sich Druckpunkte nachweisen. Die Sehnenreflexe der unteren Extremitäten sind gesteigert. Dabei besteht eine allgemeine Hyperästhesie, z. B. klagt Pat. schon bei leichter Perkussion des Thorax über Schmerzen.

16. II. 98. Zunehmender Kräfteverfall; Tenesmus ani; 3.—5. Proc. spin. lumbal. bei Perkussion sehr schmerzhaft; an der Wirbelsäule auch von den Bauchdecken aus nichts Pathologisches zu palpieren; kein nachweisbarer Senkungsabscess. Grosse Herzschwäche. Exitus am 25. II.

Nonne nahm auf Grund des Befundes an, da eine Dislokation oder palpable Veränderung von Wirbelteilen nicht vorlag, dass es sich um ein hartnäckiges funktionelles Leiden der Wirbelsäule, wie es gewöhnlich als lokale traumatische Neurasthenie bezeichnet wird, handle und auch früher gehandelt habe; in keinem der bis heute bekannten Fälle von „traumatischer Spondylitis" war es durch die Therapie, Extension etc. zum völligen Verschwinden des Buckels gekommen, so dass in diesem Falle andere Verhältnisse seinerzeit vorgelegen haben mussten.

Bei der Sektion fand sich eine ulceröse Lungen- und Darmtuberkulose. Bei der in der Medianebene aufgesägten Brust- und Lendenwirbelsäule findet sich eine vollständig normale Konfiguration sämtlicher Wirbelkörper, Wirbelbögen und Dornfortsätze; die Wirbelkörper sind alle gleichmässig gut ausgebildet; nirgends sind Dislokationen, abnorme Synostosen oder periostitische Auflagerungen vorhanden. Sämtliche Zwischenwirbelscheiben sind normal, am Bandapparat findet sich nirgends die geringste Spur einer stattgehabten Verletzung.

In keinem der sämtlichen Wirbel findet sich ein Käseherd. Auffallend ist einzig und allein, dass vom 10. Brustwirbel bis zum 4. Lendenwirbel einschliesslich am hinteren Umfang der Wirbelkörper, meist in der Medianlinie unmittelbar unter dem Lig. longitudinale posterius gelegen, hirsekorn- bis erbsengrosse (osteoporotische) Lücken in der Spongiosa des Knochens sich finden mit meist glatten durchaus soliden Wandungen. Zur Kontrolle wurde sofort einer anderen, an Lungentuberkulose verstorbenen Leiche die Wirbelsäule herausgenommen und durchsägt; in der nächsten Woche wurde dieselbe Untersuchung bei einer ganzen Reihe von Phthisikern vorgenommen; in jedem Falle fanden sich ganz dieselben osteoporotischen Lücken, so dass dies als ein durchaus gewöhnlicher und normaler Befund zu betrachten ist. Im Uebrigen sieht man in den Kocher'schen Abbildungen ganz dieselben Lücken abgebildet, ohne dass irgendwie darauf als auf etwas Pathologisches verwiesen wird.

Die Häute des Rückenmarkes waren makroskopisch ganz normal, ebenso liess das Rückenmark selbst an seinen vorderen und hinteren Wurzeln nach der Herausnahme keine Anomalien erkennen; das in Sol. Müller gehärtete Rückenmark wurde nach von Gieson mit Boraxcarmin und Weigert-Pal gefärbt; aus vier verschiedenen Höhen vom Dorsal- und Lumbalteil wurde je ein Stückchen nach Marchi mit der Chrom-Osmium-Methode behandelt. Jede dieser Färbemethoden zeigte normale Querschnittsbilder; in keiner Höhe des Rückenmarkes und ganz besonders auch nicht im Lendenmark fanden sich mikroskopische Anzeichen, dass irgendwo eine entzündliche oder degenerative Veränderung vorlag, oder zeigten sich Residuen einer früher stattgehabten Veränderung am Parenchym oder am interstitiellen Gewebe, nirgends fanden sich Residuen von Blutungen. Auch die Gefässe verhielten sich nach jeder Richtung hin normal.

Die anatomische Untersuchung hatte somit ergeben, dass es in diesem Falle gerechtfertigt gewesen war, ein funktionell neuralgisches Leiden anzunehmen, und somit hat hier der Zufall — und nur ein solcher konnte die Möglichkeit einer anatomischen makroskopischen Untersuchung eines Falles, der an sich ja niemals zum Exitus führen wird, liefern — unzweideutig gezeigt, dass jene so überaus häufigen Begutachtungsfälle einen für unsere Methoden heute nachweisbaren Untergrund nicht haben.

Nach diesen mehr oder weniger ausführlichen Darlegungen kommen wir auf unser Kranheitsbild der traumatischen Spondylitis zurück. Der Umstand, dass wir traumatische Läsionen der Wirbelsäule nur dann mit absoluter Sicherheit diagnostizieren können, wenn alsbald nach der Verletzung eine deutliche Deformität der Wirbelsäule erkennbar ist, hat jenen leichteren Knochenverletzungen die wünschenswerte Beobachtung lange Zeit vorenthalten, die

wir an leichter palpabeln und auch für die Inspektion besser zugänglichen Extremitätenknochen als Infraktion bezeichnen. Wir bezweifeln nunmehr keineswegs mehr, dass nicht auch an den aus schwammiger Knochenmasse bestehenden Wirbelkörpern eine Infraktion, eine Kompression, Fissur, eine unvollkommene Fraktur als isolierte Verletzung vorkommen kann. Das oben besprochene Präparat bestätigt die schon anderweitig vielfach ausgesprochene Ansicht, dass beim Ueberwiegen der Spongiosa der Wirbelkörper diese zur Callusbildung und zum Ersatz zertrümmerter Knochenbezirke ungleich weniger befähigt sind, als die langen Röhrenknochen.

Einen Teil der nervösen Erscheinungen müssen wir den sekundären Knochenveränderungen auf Rechnung setzen. Es kommt gelegentlich zu Kompressionsneuritis durch Verengerung des Foramen intervertebrale; diese lässt sich durch die Wirbelverlagerung und durch die periostalen Wucherungen sehr wohl erklären. Die meist leichten Motilitäts- und Sensibilitätsanomalien sind gewiss nur selten auf eine Markkompression zu beziehen. Die grössere Hälfte der Motilitätsstörungen erklärt sich vielmehr durch die Verschiebung des normalen Körperschwerpunktes und durch den spontanen Schmerz in der Wirbelsäule; für den Rest aber müssen wir auf die durch das lange Siechtum bedingte Reizbarkeit des Centralorgans hinweisen. Es sind neurasthenische Symptome: gesteigerte Muskelsehnen- und Hautreflexe, Kältegefühl, Schwindel, allgemeine Abgeschlagenheit, Rückgang des Ernährungszustandes. Bei vielen gesellt sich zu diesen Dingen eine psychische Depression, die sich, soweit sie nicht der krankhafte Zustand selber erklärt, sehr wohl begreifen lässt bei Patienten, welche nach Erhebung ihrer Ansprüche auf Unfallentschädigung von Arzt zu Arzt, von Stadt zu Stadt geschickt werden, immer wieder als vermeintliche Simulanten oder Uebertreiber mit wenig Wohlwollen behandelt. Gerade mit Rücksicht auf unsere Unfallgesetzgebung erheischt dieses bisher verkannte Krankheitsbild daher eine weit verbreitete Kenntnis.

Die Diagnose der traumatischen Spondylitis ist, wie schon oben betont, nicht immer leicht, besonders dann nicht, wenn bei den geringen objektiven Symptomen die Uebertreibung des betreffenden Patienten es unmöglich macht, über die subjektiven Empfindungen desselben richtig zu entscheiden. Wir haben unter unserem reichlichen Beobachtungsmateriale Fälle, bei denen eine wirkliche Entscheidung an der Verhetzung durch die mit der Unfallgesetzgebung gezüchteten sogenannten Winkeladvokaten scheiterte. Immer-

hin wird uns aber eine sorgfältige und gewissenhafte Anstaltsbehandlung und Beobachtung, die allerdings eine mühsame und zeitraubende Beschäftigung darstellt, in den meisten Fällen die Entscheidung, ob wir es mit einem wirklich kranken Menschen zu thun haben, nicht schwer machen.

Werfen wir einen kurzen Blick auf das umfangreiche Aktenmaterial, welches die betreffenden Patienten als Legitimation gleichsam begleitet, so liest man aus manchem Gutachten die Befriedigung des betreffenden Arztes, nunmehr für Symptome und subjektive Beschwerden, die in ihrer Zusammenstellung ihm unbekannt waren, die Form eines anerkannten Krankheitsbildes anwenden zu können. Abgesehen davon, dass eine ganze Reihe derartig Begutachteter sich als reine Simulanten erweisen, möchten wir dringend raten, die Diagnose traumatische Spondylitis, wenn der Gibbus oder eine dementsprechende Veränderung der Wirbelsäule fehlt, nur nach langer stationärer Beobachtung zu stellen. Die probeweise Anlegung eines Gypskorsetts ist zuweilen schon ein schätzenswertes diagnostisches Hilfsmittel; wer wirklich einen Defekt in dem Stützwerk seines Rumpfes hat, dem wird ein gut und passend gearbeitetes Korsett wirklichen Nutzen bringen; wem es aber hinderlich scheint, der kann wohl trotzdem Rückenschmerzen haben, aber eine Spondylitis anzunehmen, wird der Gutachter alsdann wohl schwer in der Lage sein.

Das Symptom Rückenschmerz ist überhaupt bei Unfallpatienten ein derartig häufiges Vorkommnis, dass ich mit wenigen Worten auf dasselbe zurückkommen möchte. In einer erst vor kurzem erschienenen Arbeit von Schuster aus der Mendel'schen Klinik finden wir Klagen über Kreuz- oder Rückenschmerzen bei ca. 20% Unfallverletzter angegeben; nach unseren Beobachtungen ist diese Zahl viel zu niedrig gegriffen, selbst dann noch, wenn wir alle organischen Rückenmarksleiden, die zahlreichen Erkrankungen der Brust- und Bauchorgane, welche die genannten Beschwerden hervorrufen können, ausschliessen. Das Gros der hieher gehörenden Patienten bilden die Hysteriker, Hypochonder und Neurastheniker, die nach Rückenverletzungen ausschliesslich leichterer Art über Schmerzen in einem bestimmten Abschnitt der Wirbelsäule oder in ihrem ganzen Verlaufe klagen. Ausser einer unbestimmten Druckempfindlichkeit und Unbeholfenheit in Bewegungen findet man an deren Rücken nichts Abnormes. Dem Gesichtsausdruck dieser vielfach vernachlässigten Kranken sieht man es jedoch an, dass man keine reinen

Simulanten vor sich hat, sondern dass meist psychische Einflüsse, wie Furcht vor den dem Laien vielfach als unheilbar bekannten Rückenmarkleiden etc., die verschiedensten subjektiven Empfindungen erzeugen.

Zu der zweiten hierhergehörigen Gruppe rechnet Schuster die funktionellen Erkrankungen, wie wir oben einen Fall von Nonne beschrieben finden. Die Patienten klagen nach einem nachweisbaren Unfalle gewöhnlich sofort über Rückenschmerzen und behalten diese Klage von nun als die bei weitem im Vordergrund stehende Hauptbeschwerde bei. An der Art und Weise, wie diese Patienten über ihr Kreuz und den Rückenschmerz klagen, unterscheidet sich dieser Zustand schon von der gewöhnlichen Form der Hysterie und Hypochondrie. Während man bei letzteren Zuständen unter einem Meer von Klagen auch solche über Kreuz und Rücken hört, antworten diese Patienten häufig auf die Fragen nach ihren Klagen mit den Worten: „Nur der Rücken ist es, sonst bin ich gesund". Fragt man allerdings genauer, so erfährt man, dass dem gewöhnlich doch nicht so ist, dass die Patienten vielmehr nebenbei auch noch über andere allgemeine, wenn auch geringere Beschwerden zu klagen haben.

Der Schmerz selbst wird als ein sehr heftiger, kontinuierlicher beschrieben, der in jeder Körperlage fortbesteht und sich bei Bewegungen noch steigern soll. Dem gegenüber ist es bei den gewöhnlichen Formen von Hysterie, Hypochondrie und Neurasthenie mehr ein Gefühl von „Totsein" im Kreuz, als wäre dasselbe abgehackt", ein Gefühl der Schwere, der Schwäche und des Ziehens, worüber die Patienten klagen. Bei der Untersuchung der Patienten, die an der Affektion leiden, von der wir jetzt reden, fällt jedesmal die abnorme Steifheit in der Haltung des Rückens und des Oberkörpers auf. Die Wirbelsäule ist in der Mehrzahl der Fälle krankhaft gestreckt. Die normale Lendenlordose und die Brustkyphose ist abgeflacht.

Fordert man die Patienten auf, sich zu bücken, so erklären sie gewöhnlich zuerst, dazu ausser Stande zu sein und bücken sich schliesslich derart, dass sie das Hüftgelenk oder das Kniegelenk beugen. In Knieellenbogenlage ist es manchmal möglich, eine Beugung der Wirbelsäule selbst zu erzielen. Auch beim Gehen wird die oben beschriebene Haltung innegehalten; es werden nur kleine Schritte gemacht, um die Erschütterung zu vermeiden und die Balance zu erleichtern.

In den meisten Fällen zeigt die Wirbelsäule nur die oben vermerkte abnorme Streckung oder selten eine abnorme Krümmung nach hinten. Das Abweichen eines Dornfortsatzes oder das Vorspringen eines solchen, ein Gibbus, findet sich nie. Die Druckschmerzhaftigkeit der Wirbelsäule ist gewöhnlich nicht auf einen Punkt beschränkt und wechselt. Meist sind die unteren Lendenwirbel und das Kreuzbein druckempfindlich. Ein Schlag auf Schulter oder Kopf schmerzt hiebei ebensowenig wie die Seitwärtsdrehung der Wirbelsäule.

Das Auffallendste jedoch in den meisten Fällen ist der Umstand, dass die Rückenmuskeln, besonders der Longissimus dorsi und der Erector trunci als harte Masse vorspringen. Einstweilen sind wir nach dem Usus unserer gesamten Nomenklatur berechtigt, eine Krankheit als funktionelle zu bezeichnen, wenn sie sich wie das obige Symptomenbild mit Zeichen von funktionellen Neurosen verquickt und wir nicht im Stande sind, mit unseren diagnostischen Hilfsmitteln anatomische Veränderungen zu entdecken.

Dies sind ausschliesslich Fälle, bei denen ein deutlicher Gibbus fehlt, respektive bei denen sich nicht unter unsern Augen ein allmählich zunehmender Buckel entwickelt. Jeder erfahrene Begutachter weiss aber auch, dass in praxi die Meinungen der Untersucher über ein Vorhandensein oder Nichtvorhandensein geringer Grade von Gibbus gar oft auseinandergehen, und dass die mehr oder minder starken Muskelspasmen den Grad des Gibbus stark beinflussen können.

So führt Lorenz aus, dass die Entstehung des Gibbus bei einer erkrankten Wirbelsäule nicht lediglich unter dem Einflusse des Körpergewichtes, sondern auch sehr wesentlich durch reflektorische Muskelspasmen geschieht, denen in der Einleitung und Weiterentwicklung des Gibbus die grösste und wichtigste Rolle zufalle. Lorenz betont, dass es ja bekannt sei, dass speziell bei Kindern diese Muskelspannungen mit unwiderstehlicher Gewalt die ganze Haltung bestimmen, besonders in dem anfänglichen Stadium des Processes, so lange grössere Schmerzen vorhanden sind. Die muskuläre Fixierung des Rumpfes muss nun ohne Zweifel eine Kompression desselben in der Richtung seiner Längsachse ausüben, und zunächst unter dem Einflusse dieser Muskelpressung erfolgt die Bildung des Gibbus.

Was die Prognose unserer Erkrankung betrifft, so lassen sich darüber keine allgemeinen Grundsätze aufstellen, sie ist im Allgemeinen eine günstige. In den meisten Fällen kommt der Process nach mehrmonatlicher Behandlung zum Stillstand. Fälle

mit völliger Funktionsunfähigkeit der Wirbelsäule gehören zu den Seltenheiten.

Wie wir schon oben betonten, hängt das weitere Schicksal der Kranken einzig und allein von der entsprechenden Behandlung ab. Zweckmässige Ruhelage vom Anfang der Verletzung an wird eine raschere und dauerhaftere Konsolidation des eingesunkenen Wirbels herbeiführen. Kommen aber die Kranken, wie dies die Regel ist, erst im dritten Stadium der Erkrankung in unsere Behandlung, dann haben wir der Anfertigung entsprechender Stützapparate und Korsetts unsere besondere Sorgfalt zuzuwenden. Eine andere Therapie als diese mechanische giebt es nicht, leider ist sie aber bei vielen Leuten aus der arbeitenden Klasse nicht durchführbar. Sie kommen vielfach mit ihren defekten Korsetts erst dann, wenn dieselben schon längst zur Entlastung der Wirbelsäule nicht mehr beitragen und unbrauchbar geworden sind. Wir bevorzugen jetzt die äusserst leichten und dauerhaften Hornhautkorsetts, betrachten aber die Verletzten lange Zeit, oft mehrere Jahre als völlig erwerbsunfähig, denn diese so geschädigten Menschen sind in der That nicht arbeitsfähig.

Litteratur.

1) Bäumler. Ueber chronische ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde. 1898. Bd. 12. — 2) Bechterew. Steifigkeit der Wirbelsäule und ihre Verkrümmung als besondere Erkrankungsform. Neurol. Centralbl. 1893. 13. — 3) Ders. Von der Verwachsung oder Steifigkeit der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde. 1897. Bd. XI. — 4) Ders. Neue Beobachtungen und pathol.-anat. Untersuchungen über die Steifigkeit der Wirbelsäule. Ibid. 1899. Bd. XV. — 5) Benecke, R. Zur Lehre von der Spondylitis deformans. Festschr. zur 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Braunschweig 1897. — 6) Berkhoff, B. Zur Beurteilung der Wirbelkörperbrüche am unteren Abschnitt der Wirbelsäule. Monatsschr. für Unfallheilkunde. 1897. 1. — 7) Braun. Klinische und anatomische Beiträge zur Kenntnis der Spondylitis deformans. Hannover 1875. — 8) Godomèche. Manifestations tardives dans les fract. du rachis. Thèse. Paris 1897. — 9) Goldwait. Osteo-Arthritis der Wirbelsäule. Boston medic. journal. 1899. Aug. — 10) Hattemer, W. Ueber traumatische Spondylitis und sekundäre traumatische Kyphose. Diese Beiträge. Bd. XX. 1. — 11) Heidenhain, L. Erfahrungen über traumatische Wirbelentzündungen. Monatstchr. für Unfallheilkunde. 1897. 3. — 12) Heiligenthal. Die chronische Steifigkeit der Wirbelsäule und die chronisch ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule, Spondylose rhizomélique. Sammelreferat. Centralbl. für die Grenzgebiete der Medicin und Chirurgie. Bd. III. 1900. — 13) Henle. Beitrag zur Lehre von den traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. LII. 1. 1896. — 11) Ders. Hämatomyelie, kombiniert mit traumatischer Spondylitis. Mitteilungen aus den Grenzgebieten. Bd. I. 3.

1898. — 15) Hirschberg. Ueber Wirbelfraktur vom gerichtsärztl. Standpunkte. Deutsche med. Zeitschr. 1897. 61—64. — 16) Hoffa. Die chronisch ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule. Samml. klin. Vorträge. 1899. Juni. — 17) Hoffmann. Ueber chronische Steifigkeit der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde. Bd. XV. 1899. — 18) Kaufmann. Die traumatische Knochen- und Gelenktuberkulose in ihren Beziehungen zur Unfallpraxis. Monatsschr. für Unfallheilkunde. 1895. 6. — 19) Hirsch. Traumatische Spondylitis und hysterische Kontraktur. Monatsschr. für Unfallheilkunde. 1897. 5. — 20) Kirchgässer. Ueber chronisch ankylosierende Entzündung der Wirbelsäule. Münch. medicin. Wochenschr. 1899. Nr. 41. — 21) Kocher. Die Verletzungen der Wirbelsäule, zugleich als Beitrag zur Physiologie des menschlichen Rückenmarks. Mitteilungen aus den Grenzgebieten. 1897 Bd. I. — 22) Köhler. Ein seltener Fall von Spondylitis deformans. Charité-Annalen. Berlin 1897. Bd. XII. — 23) Kümmell, H. Ueber die traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule. Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 11. — 24) Ders. Ueber traumatische Wirbelentzündungen. Aerztl. Sachverständigen-Zeitung. 1895. 1. — 25) Ders. Verhandl. der 64. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte. 1891. pag. 282. — 26) Lorenz. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 35. — 27) Mancini. Caso di spondylitide traumatica con pachimeningite spinale ed elephantiasi. 1886. — 28) Marie, P. La Spondylose rhizomélique. Revue de méd. 1898. — 29) Marie et Astié. Sur un cas de kyphose hérédo-traumatique. Presse médical. 1897. Nr. 82. — 30) Müller, L. R. Beiträge zur Lehre von der ankylosierenden Entzündung der Wirbelsäule. Münch. med. Wochenschr. 1899. 41. — 31) Mutterer. Zur Kasuistik der chronisch ankylosierenden Entzündung der Wirbelsäule und der Hüftgelenke. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde. 1899. Bd. XIV. — 32) Nonne. Ein Fall von durch Unfall entstandenem Rückenschmerz und Funktionsschwäche der unteren Extremitäten. Mit anatomischer Untersuchung. Archiv für Psychiatrie. Bd. XXXI. 1. 1899. — 33) Popoff. Ein Fall von Ankylose der Wirbelsäule. Gesellschaft der Neurologen zu Moskau. Neurol. Centralbl. 1899. — 34) v. Recklinghausen. Die fibröse oder deformierende Ostitis etc. In der Festschrift zu Virchow's 71. Geburtstage. Berlin 1891. — 35) Rohden. Spondylitis deformans. Deutsche med. Wochenschr. 1876. 40. — 36) Schede. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. X. 1881. 1. — 37) Schneller. Traumatische Spondylitis. Münch. med. Wochenschrift. 1897. 2. — 38) Schlesinger, H. Ueber einige Wirbelerkrankungen traumatischer Natur. Wiener med. Doktoren-Kollegium. 1899. Dezbr. — 39) Schuster. Zur Beurteilung der Rückenschmerzen bei Unfallpatienten. Berliner klin. Wochenschr. 1898. 10. — 40) Schataloff. Drei Fälle von sogenannter ankylosierender Entzündung der Wirbelsäule. Neurol. Centralbl. 1898. — 41) Senator. Ueber chronisch ankylosierende Spondylitis. Berliner klin. Wochenschr. 1899. 47. — 42) Staffell. Ein Fall von traumatischer Spondylitis. Monatsschr. für Nervenheilk. 1897. Nr. 7. — 43) Steiner. Arthritis rheumatica der Wirbelsäule. Prager med. Wochenschr. 1899. Nr. 36. — 44) Strümpell. Ankylosierende Wirbelentzündungen. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilk. 1898 Nr. 12. — 45) Thiem. Handbuch der Unfallerkrankungen. Deutsche Chirurgie 1898. pag. 349. — 46) Valentini. Beiträge zur chronisch

ankylosierenden Entzündung der Wirbelsäule. Deutsche Zeitschr. für Nervenheilkunde. 1899. Bd. XV. — 47) Verneuil. Bulletins de l'académie de médicine. Paris 1892. — 48) Vulpius. Zur Behandlung der traumatischen Wirbelentzündung. Monatsschr. für Unfallheilkunde. 1897. 7. — 49) Wagner und Stolper. Die Verletzungen der Wirbelsäule und des Rückenmarks. Deutsche Chirurgie. Bd. 40. 1898. — 50) Wörner. Zur Kasuistik der Wirbelsäulenverletzung. Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen. Bd. II. 1899. 51) Grawitz, E. Klinische und anatomische Beiträge zur Kenntnis der Drucklähmungen des Rückenmarks. Charité-Annalen. XX. 1893/94.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XI.

Beiträge zur Statistik und operativen Behandlung des Mastdarmkrebses.

Von

Dr. Walther Christen.

Es ist ein hervorragender Zug der heutigen Chirurgie, dass ihre Vertreter sich von Zeit zu Zeit genaue Rechenschaft über ihre operative Thätigkeit geben. Wie derjenige kein guter Kaufmann ist, der nicht alljährlich die Bilanz seiner Geschäfte zieht, so ist der kein ernster Chirurge, welcher nicht hin und wieder in Zahlen die Resultate seines Wirkens vor Augen führt. Billroth, als er noch Kliniker in Zürich war, ging sogar so weit, zu sagen, dass bald die Zeit kommen werde, wo jeder Arzt für einen Charlatan gehalten werde, der nicht imstande sei, seine Erfahrungen in Zahlen auszudrücken. Ist diese Zeit nicht schon angebrochen?

Für die Beurteilung unseres chirurgischen Könnens hat aber heute die Statistik auf keinem Gebiete einen grösseren Wert, als auf demjenigen der malignen Geschwülste. Sind doch auch heute noch manche Aerzte geneigt, von vornherein den Kampf gegen den Krebs als aussichtslos aufzugeben und von jeder eingreifenden

und gefahrvollen Operation zurückzuweichen, weil ja doch eine radikale Heilung auf diesem Wege mindestens zur seltensten Ausnahme gehöre. Diesem Pessimismus gegenüber giebt es keine andere Waffe, als die Endresultate unseres operativen Handelns für lange Jahre hinaus festzustellen, und nachzuweisen, wie unrecht und bedenklich es ist, auf Grund einer solchen Schwarzseherei dem Nihilismus das Wort zu reden.

In dieser Absicht ist auch diese Arbeit unternommen worden. Sie schliesst sich einer Reihe von Arbeiten aus der Züricher chirurgischen Klinik an, welche demselben Zwecke dienen sollten, so den Untersuchungen über die Endresultate der Operationen bei Carcinomen des Gesichtes (Batzárow), der Zunge (Binder), des Kehlkopfs (Billeter), des Pharynx (Krönlein), der Mamma (Horner), des Magens (Krönlein) und bildet die unmittelbare Fortsetzung einer Abhandlung von Dr. R. Stierlin, die vor 10 Jahren in diesen Beiträgen (Bd. V 1889) erschienen ist.

Bei dieser Gelegenheit sei mir gestattet, meinem hochgeschätzten Lehrer, Professor Krönlein, für die Anregung zu dieser Arbeit und die freundliche Unterstützung bei der Abfassung derselben den wärmsten Dank auszusprechen.

Unsere Untersuchungen basieren auf dem Krankenmaterial der chirurgischen Klinik und der Privatpraxis von Prof. Krönlein aus den Jahren 1889—1897 und umfassen 49 Fälle von Rectumcarcinom, von denen 25 nicht operiert wurden, die übrigen 24 sich der Radikaloperation unterzogen. Sämtliche Krankengeschichten folgen am Schlusse, auch die der inoperabeln Fälle, da sie immerhin in mancher Beziehung Interesse bieten.

Vorkommen und Aetiologie des Mastdarmkrebses.

An Hand der Arbeit von Ruepp, in welcher nach den „Amtlichen Medicinalberichten des Kantons Zürich" die Mortalität für das Carcinom verschiedener Organe berechnet ist, und der Jahresberichte der chirurgischen Klinik, machen wir zunächst einige Angaben über die Häufigkeit des Carcinoms in unserer Gegend.

Von 345 992 Einwohnern des Kantons Zürich starben vom Jahre 1881—1891 im ganzen 76 494 oder jährlich 6954. Davon gingen zu Grunde an Carcin. ventric. 5,3 %, Carcin. uteri 1 %, Carcin. oesophagi 0,65 %, Carcin. mammae 0,5 %, Carcin. recti 0,29 %, Carcin. coli et intestin. tenius 0,22 %. Damit stimmen so ziemlich die Angaben von Stierlin, nach den Jahren 1877—83 berechnet,

überein: Carcin. ventriculi 4,6 %, Carcin. uteri 1 %, Carcin. oesophagi 0,39 %, Carcin. mammae 0,38 %, Carcin. recti 0,34 %.

Nach Ruepp starben im Kanton Zürich jährlich 742 oder 10,9 % an Krebs, wovon 2 % auf Carcinom des Dick- oder Dünndarmes, 2,74 % auf Carcin. recti entfallen. Stierlin giebt 3,33 % an. Im Vergleich zur krebsigen Erkrankung anderer Organe gehört also das Carcinoma recti zu den am wenigsten häufig vorkommenden, nur Dick- und Dünndarm weisen eine geringere Mortalität auf.

Ueber das Vorkommen und Verhältnis von Rektumcarcinom und krebsiger Erkrankung überhaupt unter dem Krankenmaterial der chirurgischen Klinik Zürich aus den Jahren 1889—1897 giebt die folgende Tabelle Aufschluss.

Jahr	Anzahl der Aufgenommenen	Krebskranke	Carcin. recti	Procentzahl
1889	1272	69	3	—
1890	1246	70	4	—
1891	1154	52	9	—
1892	1198	78	6	—
1893	1325	59	4	—
1894	1308	67	10	—
1895	1259	49	3	—
1896	1450	92	3	—
1897	1440	95	5	—
Sa.	11652	631	47	7,4%

Es wurden in einem Zeitraum von 9 Jahren klinisch 11 652 Patienten behandelt, 1294 pro Jahr. Davon sind im gesamten 631 Krebskranke, 70 pro Jahr oder 5,4 % aller Patienten:

Von diesen 631 Carcinomen fallen auf:

Carcin. recti	47 = 7,4 %	(Stierlin 8 %),
Carcin. col. et intest. tenuis	18 = 2,8 %	(Ruepp 2,6 %),
Carcin. ventric.	97 = 15,3 %	
Carcin. ling.	37 = 5,8 %	(Stierlin 4 %),
Carcin. mammae	109 = 17,2 %	(Stierlin 19,5 %).

Hochenegg erwähnt, von mehreren Seiten werde die Ansicht ausgesprochen, das Carcinom werde immer häufiger, und auch seine Zahlen bestätigen, dass das Carcinom des Darmes, speziell des Mastdarmes, in seinem Wirkungskreise ebenfalls im Zunehmen begriffen sei. Bei uns scheint das nicht zuzutreffen, wenigstens nicht für die oben angeführten Organe. Vergleichen wir die obigen Zahlen mit denjenigen von Stierlin, so sehen wir, dass sich die Procentverhältnisse fast gleich geblieben sind, trotzdem 10 Jahre dazwischen liegen. Mit dem sich steigernden Krankenmaterial hat die Zahl der Krebskranken in gleichem Verhältnisse zugenommen, immerhin ist doch

eine kleine Steigerung der gesamten Carcinomfälle zu konstatieren; 1888 giebt Stierlin 5% Carcinomfälle von der Gesamtzahl der behandelten Patienten an, wir haben 5,4 % gefunden. Hochenegg's Bemerkung lässt sich leicht erklären, weil er eben für Rectumoperationen einen speziellen Ruf geniesst und deshalb viele Patienten zu ihm hinströmen.

Verteilung nach Alter und Geschlecht.

Sie lässt sich am besten aus der folgenden Tabelle ersehen:

Alter	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	Sa.
Männer	1	2	8	4	4	19
Frauen	1	3	7	4	—	15
Sa.	2	5	15	8	4	34 [1]).

Darnach tritt das Carcin. recti, wie die meisten bösartigen Neoplasmen, vorwiegend in dem 5.—7. Lebensdezennium auf. Das 6. Jahrzehnt hat mit 44,1 % den Vorrang; relativ sehr stark ist noch das 8. Jahrzent mit 11,7 % belastet. Männer und Frauen verhalten sich nach den Dezennien ungefähr gleich. Das Durchschnittsalter sämtlicher Patienten bei der Spitalaufnahme beträgt 56,5 Jahre, dasjenige der Männer 58,2 Jahre, der Frauen 54,4 Jahre. Die Männer waren also durchschnittlich 4 Jahre älter. Aehnliche Resultate geben auch frühere Autoren an; bei Stierlin ist das Durchschnittsalter 52,2 Jahre, Männer 54,4, Weiber 50, also auch eine Differenz von ca. 4 Jahren. Czesch hat eine solche von 5 Jahren, bei ihm findet sich das Durchschnittsalter 51,2, Männer 53, Frauen 47, angegeben.

Der jüngste unserer Kranken war ein 32jähriger, der älteste ein 76jähriger Mann. Unter 30 Jahren findet sich kein Fall, während in der Litteratur einige verzeichnet sind. Czesch erwähnt einen 18jährigen männlichen Patienten, dann 9, die im 3. Dezennium stehen oder 8,3 % seiner Statistik, aus der überhaupt hervorgeht, dass an der Klinik in Breslau recht viele jugendliche Kranke mit Rectumcarcinom zur Behandlung kommen. Heuck führt einen 19jährigen Fall an, Axel Iversen einen von 27 Jahren, Stierlin einen von 30 Jahren. Lobstein berichtet von einem 13jährigen Knaben aus der Heidelberger Klinik. Bis jetzt scheint nur das 1. Dezennium von Rectumcarcinom verschont zu sein.

Unter unsern 34 Fällen finden sich gegenüber 19 Männern 15 Frauen; in Zahlen ausgedrückt ist das Verhältnis 1,26 : 1. Am

1) Um die richtigen Verhältnisse zu wahren, wurden die Privatpatienten in den folgenden Berechnungen nicht mitgezählt.

meisten stimmt dies überein mit den bei Kraske 1,1 : 1 und Weber 1,42 : 1 gefundenen Zahlen. Die andern Autoren geben grössere Zahlendifferenzen an: Stierlin 2 : 1, Heuck 1,8 : 1, Lövinsohn 1,7 : 1, Axel Iversen 1,5 : 1. Immerhin überwiegt die Zahl der Männer überall.

Die Aetiologie des Rectumcarcinoms ist ebenso dunkel, wie diejenige sämtlicher maligner Tumoren. Meistens werden Heredität, Hämorrhoiden und chronische Obstipation in kausalen Zusammenhang mit demselben gebracht. Wir haben die Anamnesen in dieser Hinsicht durchgegangen. Unter 34 Fällen ist 4 mal Carcinom bei anderen Familiengliedern beobachtet worden, stets bei den Eltern; in drei Fällen handelte es sich um Magenkrebs, in einem um Speiseröhrenkrebs. Der Procentsatz der Heredität wäre demnach 11,8 % (Stierlin 12,5 %, Heuck 4,6 %, Lövinsohn 11,1 %, Czesch 4,6 %). Ruepp giebt für Darmkrebs eine Heredität von 15 %, Binder für Zungenkrebs sogar eine solche von 17,5 % an. Auffallend sind in der Familie einer Privatpatientin (42) zahlreiche Carcinomfälle: eine Schwester derselben starb an Mammacarcinom, eine andere an Darmcarcinom, das vom behandelten Arzte konstatiert worden waren, eine dritte an einem Darmleiden.

Volkmann hat besonders Hämorrhoiden und chronische Obstipation als ätiologische Momente hevorgehoben. An Hämorrhoidalbeschwerden litten von unseren Patienten 6 = 17,6 %, eine Ziffer, welche die Angaben von Czesch 7,3 %, Heuck 13,9 %, Stierlin 15 % übersteigt, hinter derjenigen von Lövinsohn 25,9 % zurückbleibt. Chronische Obstipation, jahrelang vor dem Beginn des Rectumcarcinoms, geben drei Patienten an = 8,8 %, die den 10 % von Stierlin nahestehen.

Es ist uns in den Anamnesen aufgefallen, dass oft Tuberkulose in der Familie der Kranken angegeben wird. In einem Falle hat Patient selber an Tuberkulose gelitten, in drei Fällen eines der Eltern und in sechs Fällen die Geschwister. Wir lassen sie in Uebersicht folgen:

Nr. 5. Bruder gestorben an Auszehrung.

Nr. 10. Bruder erkrankt an Lungentuberkulose.

Nr. 13. 2 Brüder gestorben an Auszehrung.

Nr. 16. Patient selbst hat eine Wirbelentzündung durchgemacht; Proc. spin. des letzten Lendenwirbels ist stark prominent, darüber befindet sich eine pigmentierte Narbe. Patient hat auch auf der Lunge gelitten, mehrere Male Blut im Sputum gehabt.

Nr. 17. 7 Geschwister gestorben an Auszehrung.
Nr. 25. Vater gestorben an Auszehrung, Schwester lungenleidend.
Nr. 27. Schwester gestorben an Lungenschwindsucht.
Nr. 28. Mutter gestorben an Knochentuberkulose.
Nr. 30. Vater gestorben an Lungenschwindsucht.

In 9 Fällen ist also Tuberkulose in der Familie vorgekommen = 26,5 %, so dass dies Zusammentreffen von Tuberkulose und Carcinom nicht als blosser Zufall gedeutet werden kann. Der Zusammenhang lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass die mit tuberkulöser Disposition behafteten Individuen, wie sie ja der Tuberkulose und andern Krankheiten weniger Widerstandskraft entgegensetzen können, diese Schwäche auch gegenüber der uns noch unbekannten, eigentlichen Ursache des Carcinoms an den Tag legen, oder aber, dass sich das Carcinom aus den durch die Tuberkulose verursachten chronisch entzündlichen Zuständen entwickelt. Diese letztere Annahme entspräche unserer Ansicht über die Entstehung der Carcinome überhaupt, auf welche wir unten zurückkommen (Ribbertsche Theorie). Zudem stimmen Tuberkel und Carcinom darin überein, dass sie beide ihrem Wesen nach ähnlich sind, d. h. in einer chronischen Proliferation von Gewebszellen bestehen, freilich mit dem Unterschiede, dass die Zellwucherung bei der Tuberkulose an eine Grenze gebunden ist, während sie beim Carcinom eine solche nicht kennt.

Andere ätiologische Momente konnten wir in unsern Fällen nicht finden; es sind in der Litteratur als solche angeführt: anderweitige Mastdarmaffektionen, wie Mastdarmprolaps, Schleimhautpolypen, auch Trauma wird genannt. So erwähnt Löwenthal unter 800 aus der Litteratur zusammengestellten Krankengeschichten 2 Fälle von Rectumcarcinom, in denen das eine Mal das Uebel auf einen Pferdetritt ins Kreuz, das andere Mal auf einen Fall auf das Gesäss zurückgeführt wird. Gockel erwähnt ebenfalls 3 traumatische Fälle. Auch Arnd führt eine Krankengeschichte mit Trauma an; der betreffende Patient fiel ein Jahr vor Spitalaufnahme mit dem Gesäss auf einen Markstein und empfand sofort heftige Schmerzen, die ihn bis zur Spitalaufnahme nicht verliessen. Stubenrauch erwähnt einen 75jährigen Patienten, der 6 Jahre vor der Radikaloperation bei Mastdarmkrebs, infolge Sturzes aus einem Wagen, eine heftige Kontusion der rechten Körperseite, besonders des Gesässes, sich zugezogen hatte und seither immer an Diarrhoe litt. Ob das Trauma die eigentliche Ursache des Carcinoms sei, oder ob es sich um ein

zufälliges Zusammentreffen handelt, kann natürlich nicht festgestellt werden, und Kraske hat jedenfalls Recht, wenn er davor warnt, die traumatische Natur des Krebses als so sicher hinzustellen, dass das Unfallversicherungsgesetz auch für Carcinome in Anwendung zu bringen sei.

Wir möchten aber die Volkmann'sche Irritationstheorie nicht bei Seite setzen, denn gerade das Vorkommen des Carcinoms im Darmkanal spricht sehr zu deren Gunsten. Carcinom des Dünndarms ist im Verhältnis zu dem des Dickdarms selten. Im Dünndarm verweilen die dünnen Darmcontenta gegen 3 Stunden, im Dickdarm 12 Stunden und werden hier eingedickt; der einwirkende Reiz des Darminhaltes ist also im Dickdarm viel intensiver und länger andauernd. Dann findet sich am Dickdarm Krebs meistenteils an denjenigen Stellen, die infolge ihrer Krümmungen grössern Insulten ausgesetzt sind, an der Bauhin'schen Klappe, an der Flexura hepatica und linealis und namentlich im Rectum, das infolge einer kräftigen Muskulatur am meisten Läsionen ausgesetzt ist. Die Schleimhaut ist an allen diesen Stellen anatomisch gleich aufgebaut, in ihr kann die Ursache für diese Carcinomprädilektion nicht liegen, es muss ein Agens von aussen hinzukommen und da scheint es am natürlichsten, die vermehrte mechanische Reizung als solches anzunehmen. Dass solche äussere Schädlichkeiten bei der Genese von Carcinom mitspielen, kann z. B. für das Zungencarcinom nicht bestritten werden und ebensowenig die Thatsache, dass auf dem Boden chronisch entzündlicher Zustände häufig Carcinome entstehen, wir erwähnen als Beispiel die Entstehung von Magenkrebs aus der Narbe eines früheren Magengeschwüres. Die Theorie Ribbert's über die Entstehung der Carcinome leuchtet uns hier sehr ein. Darnach entwickelt sich ein Carcinom aus Epithelzellen, welche in das Bindegewebe nicht durch selbständiges Wachstum, sondern durch äussere Einflüsse verlagert werden. Dieser Vorgang beruht entweder auf entwicklungsgeschichtlichen oder auf traumatischen Störungen, oder aber, und zwar vorwiegend, auf entzündlichen Processen im Bindegewebe. Bei der Entzündung, die immer mit Wucherung der Bindegewebszellen einhergeht, dringen solche Zellen in das Epithel ein, drängen das letztere auseinander und isolieren es. Diese Theorie scheint sehr einfach die Entstehung der Carcinome zu erklären und mit den klinischen Erfahrungen übereinzustimmen. Nur der Umstand bleibt dunkel, wieso die isolierten Epithelzellen in ihrer Wachstumsenergie plötzlich nach der Isolierung die Oberhand

über die Bindegewebszellen gewinnen, während doch die letztern vorher in das Epithel hineinwucherten.

Pathologische Anatomie des Mastdarmkrebses.

Was die anatomische Beschaffenheit der Tumoren anbelangt, so können wir nur über die operierten Fälle berichten, da bei den inoperabeln keine mikroskopische Untersuchung vorgenommen wurde. Für die exstirpierten Tumoren wurde die Diagnose von dem Direktor des pathologischen Institutes oder einem seiner Assistenten gestellt. In überwiegender Mehrheit findet sich das Cylinderzellencarcinom, das von den tubulösen Drüsen der Schleimhaut ausgeht, vertreten; von den 19 operierten Fällen kommt diese Geschwulstform 17mal vor, bei den 2 restierenden Patienten handelt es sich bei einem um Carcinoma gelatinosum (25), bei dem andern um ein Drüsencarcinom (28). Die Cylinderzellenkrebse waren meist von typischem Bau; nur einmal findet sich die Bemerkung: strafffaseriges, reichliches Stroma. Bei dem Carcinoma gelatinosum war der Tumor schon bei der Operation als weich, zerklüftet und stark ulcerierend aufgefallen. Bei Kraske fand sich unter 79 Mastdarmcarcinomen, die er der Radikaloperation unterwarf, 74mal Cylinderzellenkrebs und 5mal Plattenepithelkrebs, unter welchen ein melanotisches Carcinom gewesen ist.

Klinisch und für die operative Behandlung sehr wichtig sind Sitz und Ausdehnung des Tumors. Derselbe nahm in 3 Fällen die vordere Wand ein, in 7 die vordere und eine oder beide der seitlichen Wände, in 2 Fällen allein die hintere, in 9 die hintere und eine oder beide Seitenwände, oft nur einen schmalen Streifen gesunder Schleimhaut freilassend. Cirkulär herumgehend war das Carcinom in 13 Fällen. Die Zahl der cirkulären Tumoren ist etwas klein ausgefallen, weil wir nur die als cirkulär bezeichnen, die absolut keine gesunde Schleimhaut in der Cirkumferenz des Rectum übrig lassen. Eine nennenswerte Stenose fand sich in 6 Fällen der ringförmigen Geschwülste, zweimal war sie für den explorierenden Finger nicht durchgängig, einmal war das Lumen des Rectums mit Mühe in den Geschwulstmassen zu finden. Was die Höhe des Sitzes des Tumors anbelangt, so fand er sich in allen Abschnitten des Rectum. In 28 Fällen begann das untere Ende in den unteren 8 cm des Rectum, nur in 6 Fällen oberhalb dieser 8 cm. Die Längenausdehnung weist grosse Mannigfaltigkeit auf, meistens ungefähr 5—8 cm; in 8 Fällen konnte die obere Grenze vor der Operation nicht bestimmt

werden, in 3 Fällen war dieselbe knapp erreichbar. Es ist uns nicht aufgefallen, dass es sich um sehr viele hochsitzende Tumoren handle, wie Kraske und auch Czesch erwähnen. In fast zwei Dritteilen seiner Fälle musste Kraske bei der Operation die Peritonealhöhle eröffnen und Mikulicz nach Czesch in 66 %. Unter Kocher's 35 Fällen musste nur bei 7, also nur beim fünften Teile, das Peritoneum verletzt werden. Wir stehen mit unsern Zahlen etwa in der Mitte, indem unter 24 Fällen sich 8 befinden, also der dritte Teil, bei welchen die Peritonealhöhle eröffnet wurde.

In 17 Fällen hatte der Tumor mit der Umgebung beträchtliche Verwachsungen eingegangen, in 3 bestand absolute Unbeweglichkeit. Mit dem Kreuzbein und den umgebenden Geweben war die Geschwulst bei 7 Patienten verwachsen, mit dem umgebenden Beckenbindegewebe bei 3, mit der Blase bei 1, mit dem Kreuzbein bei 2, mit Blase, Urethra und Prostata bei 2, mit der hintern Vaginalwand bei 3, wovon einmal mit drohender Perforation. Einmal bestand ein jauchiger Abscess im periproctalen Zellgewebe (26).

Vergrösserung der Inguinaldrüsen ist in 10 Fällen angegeben, davon 6mal bei inoperabeln Patienten. Metastasen wurden bei der Untersuchung in 3 Fällen festgestellt und zwar handelte es sich um solche der Flexura sigmoidea, der Leber und des grossen Netzes.

Symptomatologie, Verlauf und Diagnose.

Der Beginn des Rectumcarcinoms ist sehr dunkel, und in wenigen Fällen wird es gelingen, die Affektion in ihrem Anfangsstadium zu beobachten. Den ersten zu Tage tretenden Symptomen geht im allgemeinen eine latente Periode von unbekannter Dauer voraus. Während derselben kann sich der Kranke anscheinend einer guten Gesundheit erfreuen und frei von Beschwerden sein, trotzdem der Tumor schon eine ansehnliche Grösse erreicht hat.

Es folgt die Periode der verdächtigen Symptome. Als das häufigste, von beinahe allen Patienten angegeben, führen wir den Blutabgang aus dem After an. Blut macht auf den Laien immer Eindruck, und wir sehen in vielen Fällen, dass das Auftreten von Hämorrhagien den Kranken zum Arzte führte. Seltener sind dem Stuhle Schleim und Eiter beigemischt. Dann treten schmerzhafte Erscheinungen bei der Defäkation auf. Hand in Hand damit gehen funktionelle Störungen, die sich auf die Expulsion der Fäces beziehen. Obstipation herrscht vor. Die Patienten haben vermehrten Stuhldrang, gehen oft mehrere Male im Tage zu Stuhl, meistens

ohne Resultat oder es werden nur geringe Mengen entleert. Von Zeit zu Zeit erfolgt dann eine dünne Stuhlentleerung. In einigen Fällen wurde jede Obstipation verneint und es setzte die Affektion mit heftiger Diarrhoe ein. Hochgradige Stenosenerscheinungen mit Ileus wurden nur in einem Falle beobachtet.

In einer spätern Periode, die wir als diejenige der bedrohlichen Symptome bezeichnen wollen, verstärken sich infolge der weitern Ausdehnung des Tumors die ebengenannten Beschwerden und es treten Komplikationen hinzu. Die Blutungen werden reichlicher, es erfolgen häufige blutige, schleimige und eitrige Entleerungen, der Stuhldrang nimmt zu, die Schmerzempfindungen werden heftiger und dehnen sich weiter aus. Das Gehen und besonders das Sitzen verursachen Beschwerden. Ein Kranker giebt an, dass ihm die Beine bei der Arbeit, beim Sitzen auf dem Baugerüst, eingeschlafen seien; bei einem andern schwoll das rechte Bein an. In beiden Fällen reichte der Tumor sehr weit hinauf und war mit dem Becken fest verwachsen, so dass direkter Druck des Tumors auf die Blutgefässe und Nerven der unteren Extremitäten anzunehmen ist. Ergreift das Carcinom den Sphincter ani, so wird er funktionsunfähig und der Kot kann nicht mehr zurückgehalten werden, was unter unsern Fällen 2mal vorkam. Dehnt sich der Krebs nach vorn über die Harnorgane, Blase, Urethra und Prostata aus, so werden Störungen in der Urinentleerung sich einstellen. Wir finden 2mal vermehrten Harndrang und Wasserbrennen als Klagen der Patienten notiert.

Mit dem Wachstum der Tumoren greift Ulceration an der Oberfläche Platz, und damit eröffnet sich eine neue Quelle von Beschwerden und Leiden für den Patienten. Sie hat einzig das Gute, dass sie durch Zerfall von Gewebe die Darmpassage frei hält und häufig Stenosenerscheinungen verhindert. Anderseits aber sind diese Ulcerationen der geeignetste Herd für septische Processe, die sich durch Ausfluss einer blutigen, stinkenden, mit gangränösen Gewebspartikeln vermischten Jauche kundgeben. Auf der Schleimhaut des Mastdarms erzeugen diese septischen Stoffe eine Entzündung, die ihrerseits wieder eine gesteigerte Sekretion verursacht. Die unmittelbare Folge ist die Verdünnung des Stuhls, weshalb wir in Fällen mit ausgedehnten Ulcerationserscheinungen meistens Diarrhoe vorfinden. Die septische Infektion kann weiter um sich greifen und periproctale Abscesse hervorrufen, die sich durch ihre Tendenz zur Gangrän auszeichnen. Wir konnten einmal dieses Faktum konstatieren.

Die Lage eines solchen Kranken ist eine bedauerliche. Er wird gequält durch den heftigen Stuhldrang, durch das immer vorhandene Abfliessen von Blut, Schleim und Eiter, durch den Druck, den der wachsende Tumor auf das umgebende Gewebe ausübt. Wie kann man sich da wundern, dass das Allgemeinbefinden leidet? Das Nervensystem wird erschüttert und deprimiert; dazu kommt die Resorption der infektiösen Stoffe des ulcerierten Tumors, die zur Appetitlosigkeit, Abmagerung und schliesslich zur Kachexie führt. Freilich kommen die Kranken nicht immer in solch kachektischem Zustande zu uns; wir sehen unter ihnen alle Stadien des leidenden Allgemeinbefindens und die Kachexie ist nicht immer einem bestimmten Stadium entsprechend. In gutem Ernährungszustande befanden sich bei der Spitalaufnahme 4 Kranke, wovon 3 mit operabeln Tumoren, einer mit inoperabeln bei allzu grosser Ausdehnung und Verwachsung (5). In mittelmässigem Ernährungszustande treffen wir 14 Patienten, wovon 5 inoperable und 9 operable Fälle. Hochgradige Abmagerung und starker Körperverfall bestand bei 16 Fällen, nämlich 9 inoperabeln und 7 operabeln.

Der Verlauf und die Dauer des Rectumcarcinoms sind sehr variabel. Der Tod, welcher in den meisten Fällen durch Kachexie eintritt, macht dem Leiden schliesslich ein Ende, nach unserer Berechnung durchschnittlich in 16 Monaten nach dem Auftreten der ersten Symptome. Stierlin giebt als durchschnittlichen Verlauf 12, Heuck 19,1, Quénu 18 Monate an. Rechnet man für die latente Periode, in der sich keine Symptome manifestieren, durchschnittlich 15 Monate, so ergiebt sich für die ganze Dauer des Carcinoms eine Zeitperiode von ungefähr $2^1/_2$ Jahren.

Die frühe Diagnose des Rectumcarcinoms ist von grösster Wichtigkeit. Sie ist meist leicht zu stellen, und doch entstehen so viele diagnostische Irrtümer lediglich wegen ungenauer Untersuchung. Wir begegnen in den neuern Publikationen oft dem Klageruf, dass das Carcinom nicht zur rechten Zeit von den Patienten und den Aerzten erkannt werde, indem Patient und Arzt sich ohne weitere Untersuchung mit der Diagnose von Hämorrhoiden, Darmkatarrh, chronischer Obstipation etc. begnügen. Zur Illustration dieser Thatsache fügen wir einige Beispiele aus unserem Krankenmaterial an. In nicht weniger denn 14 Fällen treffen wir die Notiz, dass der Arzt den Blutabgang als von Hämorrhoiden herrührend bezeichnet, oder chronische Obstipation und Diarrhoe lange Zeit als Darmkatarrh erklärt und mit Pulvern behandelt habe, ohne je eine rectale Unter-

suchung vorzunehmen. Einer Patientin, die seit längerer Zeit Blut im Stuhle hatte und an Obstipation litt, wurden sogar von zwei konsultierten Aerzten ohne weitere Untersuchung Abführmittel verschrieben. In einem Falle stellte der Arzt die Diagnose auf Hämorrhoidalknoten und exstirpierte einen Teil davon; vorherige Diarrhoe war als Folge eines Darmkatarrhs angesehen worden. Ein anderer wieder ätzte den Tumor im Rectum mit Argentum nitric. Diese Beispiele zeigen zur Genüge, wie viel auch heute noch gesündigt wird durch Unterlassung der Rectumuntersuchung. Und doch ist eine solche Untersuchung so rasch ausgeführt!

Anderseits aber giebt es Fälle, und besonders bei hochsitzenden Carcinomen trifft dies zu, wo vielleicht an einem Tage der Tumor mit Leichtigkeit zu palpieren ist, während an einem andern bei der genauesten Untersuchung von einem Tumor keine Spur zu finden ist. Hochenegg erklärt sich diese Thatsache dadurch, dass die meteoristische Blähung aller Därme das Carcinom tiefer treten lasse, oder, dass die Kontraktion des Colons das Carcinom mit dem Kot, als die Spitze einer Invagination, tiefer hinabdränge; nach Entleerung von grossen Massen von Fäces fällt die Causa movens weg und der Tumor weicht in die Höhe. Es ist dies eine Mahnung, bei Verdacht auf Carcinom sich nicht mit einer einzigen, negativen Untersuchung zufrieden zu stellen, sondern mehrere Male, unter verschiedenen Umständen, zu untersuchen. Bei Frauen ist eine Untersuchung per vaginam nicht zu unterlassen. Jugendliches Alter soll nicht von der Untersuchung abhalten; haben wir doch einen 17- und 18jährigen Patienten mit Rectumcarcinom und mehrere im 3. Lebensdecennium angeführt.

Die Digitaluntersuchung ist die souveräne Methode zur Exploration des Rectum. Mit der Mastdarmsonde oder mit der Irrigation von Wasser ins Rectum wird man sich niemals ein sicheres Urteil bilden können. Die Endoskopie ist umständlich, verlangt Uebung und Erfahrung und wird nur in der Hand des Specialisten Treffliches leisten. Die mikroskopische Untersuchung des Stuhls auf Carcinompartikelchen raubt viel Zeit und lässt trotzdem oft im Stiche. Typischen Carcinomstuhl der Form nach giebt es nicht.

Für hochgelegene Carcinome führt Hochenegg ein Symptom an, das bisher nirgends erwähnt wurde. Er fand in vielen Fällen die Ampulla recti leer, aber nicht kontrahiert, sondern im Gegenteil ad maximum bis zum Verstreichen der Schleimhautfalten durch Gase ausgedehnt. Es erklärt sich dies Verhalten folgendermassen: durch

den Rest des stenosierten Darmlumens dringen für gewöhnlich keine Kotmassen, wohl aber Gase durch und diese nur allmählich, so dass sie das in seiner Empfindlichkeit herabgesetzte untere Mastdarmstück nicht genügend reizen, um durch Kontraktion der Muskulatur als Flatus ausgetrieben zu werden. Dadurch wird die Ampulle immer mehr gedehnt. Wir haben uns in den Krankengeschichten nach diesem Punkte umgesehen und bei 5 Fällen die Angabe gefunden, dass die Ampulla recti weit sei; wir fügen bei, ohne dass in dem Status auf dieses Symptom jeweils besonders geachtet wurde. Diese 5 Fälle betreffen Tumoren, die 6—9 cm über dem Anus beginnen, sich nach oben ausdehnen und Stenosen geringen Grades aufweisen. Es scheint also diese weite Ampulla recti diagnostischen Wert zu besitzen, wenigstens ist beim Vorkommen derselben möglichst sorgfältig auf hochsitzende Rectumcarcinome zu untersuchen.

Methoden der Radikaloperation.

Die ideale Therapie jedes malignen Neoplasmas besteht in dessen Totalexstirpation. Für Tumoren des Rectums fand diese Anschauung nicht zu allen Zeiten unbedingte Zustimmung von Seite der Chirurgen, einerseits weil der Zugang zum Rectum stets eine schwierige Operation bedingte und andererseits die Colostomie, eine relativ einfache Palliativoperation, zu Gebote stand. Noch vor zehn Jahren waren die Meinungen darüber geteilt, während heutzutage doch die grosse Mehrzahl der Chirurgen in allen Ländern Anhänger der Radikaloperation geworden ist, und uns dafür eine Reihe von Methoden zur Verfügung stehen.

Bevor wir diese Methoden der Radikaloperation durchgehen, wollen wir feststellen, welches bei dem heutigen Stande der Technik die Indikationen und Contraindikationen für die Operabilität des Mastdarmkrebses sind.

Die Grenzen der Operabilität waren früher viel enger gezogen. Hoher Sitz des Tumors galt als absolute Contraindikation. Vor der Zeit der Antiseptik und Aseptik war das Peritoneum ein noli me tangere und Tumoren, die bis über die Peritonealfalte reichten, wurden nicht operiert. Heute wird die Bauchhöhle, wenn es nötig ist, ohne Zaudern geöffnet, bei Kraske und Mikulicz z. B. in 66 % der operierten Fälle. Die von Kraske angegebene sacrale Operationsmethode hat die letzten Schranken gebrochen, und nach den bis jetzt damit gemachten Erfahrungen können wir behaupten, dass in dem Sitz des Tumors keine Contraindikation mehr besteht;

ist es doch gelungen, mit der sacralen Methode Resektionen des Rectums bis zur Flexura sigmoidea auszuführen.

Bei Verwachsungen mit Nachbarorganen wurde früher ebenfalls viel konservativer vorgegangen. Verwachsungen mit der Prostata und Blase beim Manne, mit der Scheide beim Weibe, contraindicierten vor allem die Radikaloperation. Um dem gegenüber den heutigen Standpunkt in dieser Frage hervorzuheben, entnehmen wir der Arbeit von C. Funke, der über 156 operierte Fälle von Rectumcarcinom aus der Gussenbauer'schen Klinik berichtet, folgenden Passus: „Die Indikation für die Radikaloperation war gegeben, wenn überhaupt nur noch die Möglichkeit einer radikalen Entfernung des Tumors vorlag und der Kräftezustand der Patienten einen solchen Eingriff erlaubte, ohne Rücksicht auf etwaige leichte Verwachsungen mit den Nachbarorganen. Nur der Nachweis von Metastasen in den innern Organen bildete eine absolute Contraindikation gegen die radikale Operation.“ Bei Verwachsungen mit der Prostata wird man nicht zögern zu operieren, denn die Erfahrung lehrt, dass die Prostata entfernt werden kann, ohne die Harnorgane zu schädigen. Unter unsern Fällen wurde einmal die Prostata ganz, 2mal zu ²/₃ ohne Nachteil entfernt. Kraske, Hochenegg, Mikulicz, Czerny, Bardenheuer, Quénu berichten ebenfalls über solche Fälle.

Bei Verwachsungen mit der Blase muss man vorsichtiger sein; man soll sich hüten, die Operation durch Eröffnung derselben zu komplicieren, ohne grosse Chancen für radikale Heilung zu haben. Bardenheuer, Nussbaum und Simon freilich schrecken nicht vor der Verletzung der miterkrankten Blasenwand zurück, und auch Hochenegg citiert einen Fall von partieller Blasenexstirpation, während Verneuil, Volkmann und Quénu sich dagegen ablehnend verhalten. Wir stimmen den letzteren bei wegen der Gefährlichkeit des Eingriffs, indem oft eine Urinfistel als schwere Komplikation hinzutritt. In 3 Fällen wurde der Tumor, der der Blasenwand adhärent war, sorgfältig mit dem Messer abgetrennt, ohne die Blase zu eröffnen.

Verwachsungen mit der hintern Vaginalwand oder mit dem Uterus bilden keine Contraindikation, da die Operation durch die Resektion derselben nicht sehr erschwert wird. Bei Hochenegg war die Operation 6 mal mit Exstirpation von Stückchen der Scheide, 2 mal mit Uterusexstirpation kompliciert; bei Czesch 5 mal. Quénu möchte die krebsige Infiltration der hintern Schei-

denwand nicht als Kontraindikation betrachten, macht aber darauf aufmerksam, dass die Ausdehnung auf diese Organe immerhin ein schlechtes prognostisches Zeichen sei, weil der embryonale Gewebscharakter der Scheide, sowie des Uterus, der ihnen die Anpassung an ihre physiologischen Funktionen gestattet, sie auch für eine rasche Propagation des Neoplasma geeignet mache.

Hintere Verwachsungen mit dem Kreuzbein sind weniger zu fürchten und kontraindicieren die Operation nur bei zu weiter Ausdehnung oder bei zu grosser Beteiligung der Knochen.

Kraske unterscheidet bei Verwachsungen zwischen hoch und tiefer gelegenen Tumoren. Ein hochgelegenes Carcinom ist dann für inoperabel zu erklären, wenn es mit Blase oder Uterus, mit dem Kreuzbein oder Promontorium fest verwachsen ist, während bei tiefer gelegenen Krebsen Verwachsungen mit den Nachbarteilen weit weniger bedenklich sind und keine Contraindikation bedingen.

Es ist oft unmöglich, die Grenzen des Carcinom, sowie dessen Verwachsungen, auch bei der sorgfältigsten Digitaluntersuchung genau festzustellen.

In vielen Fällen werden die Verhältnisse erst im Verlaufe der Operation, nach der Resection des Steissbeins oder des Sacrum, klar zu Tage treten, und die richtige Indikation zur Operation kann erst jetzt erkannt werden. Wie soll man sich z. B. genauen Aufschluss geben über Adhäsionen des Carcinom mit der Flexura sigmoid., wie über das Ergriffensein der Lymphdrüsen des kleinen Beckens oder der Lendengegend, wie über dessen Ausdehnung im Peritoneum? In solchen zweifelhaften Fällen, in denen man aufs Geratewohl hin operiert, rät Quénu zur Probelaparatomie, um sich über die Nützlichkeit des operativen Vorgehens Klarheit zu verschaffen. Sonnenburg beginnt unter solchen Umständen mit einer medianen Laparatomie und schafft einen Anus artificialis. Dieser hat im Falle der Inoperabilität den Zweck einer Palliativoperation, im entgegengesetzten aber den Wert einer Voroperation, durch welche die Fäces von dem Operationsgebiete ferngehalten werden. Schwartz berichtet zuerst über einen Fall von anus iliacus, bei dem die Eröffnung des Abdomens seitlich vorgenommen wurde und mit dem eingeführten Zeigefinger aufs genaueste die Grenzen eines inoperabeln Tumors festgestellt werden konnten. Quénu macht noch eine längere Incision, um die ganze Hand zur Explorierung des kleinen Beckens zu verwenden. So wichtig die genaue Kenntnis der Ausdehnung eines Carcinom ist, so muss diesem Vorteile doch die

Schwere des Eingriffs gegenübergestellt werden. Jedenfalls sind hierüber noch grössere Erfahrungen zu sammeln, um besser urteilen zu können.

Metastasen in andern Organen verbieten nach unserer Meinung die Operation. Genzmer und Voigt sind zwar der Ansicht, dass selbst bei bestehenden Lebermetastasen die Exstirpation vorzunehmen sei und auch Kraske kann sich Fälle denken, in denen er selbst bei Metastasen in der Leber oder den abdominalen Lymphdrüsen die Exstirpation machen würde. Dass in diesen Fällen die Radikaloperation nur palliativen Charakter trägt, ist selbstverständlich, und wir möchten hier der einfacheren Colotomie den Vorzug geben, sofern überhaupt eine Operation nötig ist.

Dem Allgemeinbefinden und Kräftezustand der Patienten ist grosse Aufmerksamkeit zu schenken. Hochgradig kachektische Kranke werden dem Eingriffe der Operation nicht genügend Widerstand leisten, zumal bei Rectumoperationen nicht nur das Trauma zu überwinden ist, sondern noch ein gewisser Grad von Infektion, die wegen der Ueberschwemmung des Wundgebietes durch Fäkalmassen nie ganz zu vermeiden ist. Bei bestehendem Ileus ist die Colotomie angezeigt, da die Patienten für einen komplicierten Eingriff meist zu erschöpft sind; erholt sich dann der Patient und bietet der Tumor günstige Verhältnisse, so wird die Radikaloperation nachfolgen können.

Rasches Wachstum des Carcinom kann nicht als Contraindikation, höchstens als prognostisch schlechtes Zeichen gelten. In dieser Beziehung bieten namentlich die Carcinome des jugendlichen Alters überaus schlechte Chancen. —

Wir wollen nun die ausgebildeten Operations-Methoden zusammenstellen, die älteren kurz anführen, die neueren etwas einlässlicher besprechen.

1826 führte Lisfranc seine erste Amputatio recti aus, die in der ringförmigen Umschneidung der Analöffnung und Loslösung des Rectum durch Präparation von unten herauf besteht.

Bei der Hueter'schen Methode, bei der der Tumor den Analrand nicht erreichen darf, wird ein hufeisenförmiger, muskulokutaner vorderer Lappen gebildet, der samt der unteren Rectumpartie zurückgeschlagen wird, und so von vornher das Eindringen in die Tiefe gestattet.

Simon dehnt den Sphinkter, um den Tumor herausstülpen zu können. Dieffenbach verschafft sich mehr Raum durch zwei

Entspannungsschnitte, einen vom After bis zur Steissbeinspitze, den andern in der Medianlinie des Dammes, unter gleichzeitiger Spaltung der vordern und hintern Rectalwand. Dies wären die als „perineal" bezeichneten Methoden.

Denonvilliers und nachher Verneuil empfahlen die Methode des hinteren Längsschnittes, die gewissermassen den Uebergang der perinealen zu den sacralen Methoden bildet. Die Operation beginnt mit einem hintern Längsschnitt vom Analsaum zum Os coccyg., der eventuell nach oben verlängert werden kann, so dass man nach Verneuil das Steissbein ganz oder teilweise exstirpieren kann. Dieses Verfahren, in Deutschland namentlich durch die Empfehlung Kocher's bekannt geworden, bedeutete für die Exstirpation des Mastdarmkrebses einen grossen Fortschritt, indem auch hochgelegene Tumore dem Messer besser zugänglich wurden.

Es ist hingegen das unbestrittene Verdienst Kraske's, durch die sacrale Methode die Operabilität auch für noch höher und höchst gelegene Krebse eröffnet zu haben. Seit dem XII. Kongresse der deutschen Chirurgen im Jahre 1885, wo Kraske zum ersten Male seine neue Methode empfahl, sind 14 Jahre verflossen und trotz grossen anfänglichen Widerspruches hat sie das Feld behauptet. In Deutschland hat man den Wert dieses Operationsverfahrens längst eingesehen, aber auch in England und Frankreich werden immer mehr Stimmen laut, die die Kraske'sche Operation warm empfehlen. Die Operation ist folgende: Rechte Seitenlage mit stark angezogenen Hüften. Schnitt von der Höhe der Mitte des Kreuzbeins, 2—3 Finger breit links von der Medianlinie, in links konkavem Bogen bis zum Steissbein und von hier in der Mittellinie bis fingerbreit vor den Anus. Kraske hat diesen Hautschnitt von Hochenegg acceptiert, weil der Knochen mit Weichteilen bedeckt bleibt, was beim medianen Schnitt, wie Kraske ihn früher anwandte, nicht der Fall ist. Der untere Teil des Glutaeus magn. wird, so weit in der Wunde sichtbar, ganz durchtrennt und dann der freigelegte Ansatz der Lig. tuberoso- und spinoso-sacrum durchschnitten. Das Steissbein wird exstirpiert. Ist der Zugang nicht genügend, so wird die Resektion der unteren Partie des linken Kreuzbeinflügels in der bekannten konkaven Linie angeschlossen. Mit Enthusiasmus trat Hochenegg für die Kraske'sche Methode ein und trug viel zur Einbürgerung derselben bei. Er ging sogar so weit, Kraske's Methode als Normalverfahren zu acceptieren und nur die tiefsitzenden Carcinome der Analpartie nach einer perinealen Methode zu

operieren. Im grossen und ganzen sich an die Operation von Kraske haltend, machte er einige Modifikationen. Er lässt den Patienten linke Seitenlage annehmen, führt einen nach rechts konkaven Bogenschnitt aus, der in der Mitte der linken Symphysis sacro-iliaca beginnt und über die Mittellinie zum rechten lateralen Rande des Steissbeins zieht, knapp unter diesem endigend. In besonders schwierigen Fällen trägt er auch kein Bedenken, eine Querresection des Os sacrum in der Höhe des unteren Randes des dritten Loches auszuführen.

Die Kraske'sche Operationsmethode weist als Vorteile auf: gute Zugänglichkeit, Möglichkeit vollkommener Entfernung der Tumoren, leichte Exstirpation hochsitzender Drüsen, Leichtigkeit der Peritonealnaht, sichere Blutstillung, in geeigneten Fällen die Erhaltung des Sphinkter, eventuell die Wiederherstellung der Continuität des Darmes. Bei einer so eingreifenden Operation fehlte es natürlich nicht an einer Reihe von Bedenken; es wurde aufmerksam gemacht auf die Gefährlichkeit der Entfernung des Steissbeins und der untersten Partien des Kreuzbeins, weil dadurch die Fasern des Sphinkter ani extern., welche vom Steissbein ihren Ursprung nehmen, geopfert und die Kontinenz Not leiden würde, und weiter betont, dass überhaupt der Beckenboden geschwächt und Anlass zu sacralen Hernien gegeben würde. Dann wurde hervorgehoben, dass bei hoher Resektion leicht der Canalis sacralis eröffnet werden und eine Spinalmeningitis entstehen könne, ferner dass durch die Resektion des Os sacrum wichtige Nerven für den Mastdarm und die Blase durchschnitten würden, deren Funktionsausfall wesentliche Nachteile nach sich ziehe. Hochenegg wendet sich an Hand der Erfahrung über 130 sacrale Operationen energisch gegen diese Vorwürfe und stellt die nach seiner Methode ausgeführte Voroperation als einen absolut gefahrlosen Eingriff dar. Katheterisieren muss man nicht nur nach Ausführung einer sacralen Methode, sondern oft auch bei einer perinealen, wie einige unserer Fälle zeigen. Zwei Patientinnen Hochenegg's, bei denen die linke untere Partie des Kreuzbeins reseciert worden war, machten sogar normale Geburten durch. Föderl führt einen gleichen Fall der Billroth'schen Klinik an. Sacrale Hernien traf Hochenegg unter den 130 Fällen 2mal, wobei die Bedingungen dazu jedoch nicht in der Voroperation lagen. Kraske hat ebenfalls niemals unter seinen Kranken Störungen in der Funktion des Sphinkter gesehen oder bemerkt, dass der Beckenboden seiner Stütze verlustig gegangen sei.

Das Prinzip Kraske's, einen Teil des Kreuzbeines zu resecieren,

wurde mannigfach modificiert. Bardenheuer rät an, nach einem Hautschnitt in der Mittellinie und Ablösung der Weichteile nach beiden Seiten, die Ligg. tuberoso- und spinoso-sacrum links und rechts zu durchschneiden und das Kreuzbein möglichst hoch, selbst bis in die Nähe des 3. Kreuzbeinloches, quer zu durchtrennen. Rose geht noch radikaler vor und durchtrennt das Kreuzbein quer in der Höhe der 2. Kreuzbeinlöcher und wird dadurch in Erstaunen gesetzt, wie ausserordentlich die Entfernung des Mastdarmes erleichtert, das Operationsfeld zugänglich wird, dann, wie unschuldig die Eröffnung des Wirbelkanals abgelaufen ist.

Diese beiden Methoden sind nur die Weiterführung der Kraske'schen Operation, und es gelten die Bedenken, welche gegen diese geäussert wurden, noch viel mehr für jene. Grössere Berechtigung haben alle die Operationsverfahren, die durch temporäre Resektion des Steiss- und Kreuzbeines dem Beckenboden die feste knöcherne Stütze zu erhalten trachten.

Heineke war der erste, der die temporäre Resektion des Kreuzbeins empfahl. Der Sphinkter wird durchtrennt und der hintere Raphenschnitt bis zum Os coccyg. gemacht, dieses in der Mitte durchsägt. Dann schneidet man am hinteren Rande des Kreuzbeins schräg nach links oben, endlich quer über das Kreuzbein; dieses wird in der Gegend des 4. Loches schräg abgemeisselt und der Hautknochenlappen nach unten rechts geklappt. Weber giebt an, dass auf der Greifswalder Klinik diese Methode öfters mit gutem Resultate angewendet wurde.

Levy hat den viereckigen Lappenschnitt aufgegeben und macht einen flachen Bogenschnitt über das untere Ende des Kreuzbeins. Dasselbe wird fingerbreit oberhalb der Cornua coccyg. quer durchsägt und der Weichteilknochenlappen nach unten geklappt. Als besondere Vorteile hebt Levy hervor: 1) dass der Sphinkter extern. intakt gelassen, 2) dass als Stütze für die Weichteile des Beckens das hintere Schaltstück des Trichters, das Steissbein, erhalten, und 3) jede Verletzung des Levator ani vermieden werde. Schlange operiert in ganz ähnlicher Weise. Er macht einen Querschnitt über die unterste Partie des Kreuzbeins, der gleich auf den Knochen dringt und 2 etwas nach aussen divergierende Schnitte zu beiden Seiten des Steissbeins bis nahe zur Afterhöhe; dieselben sollen unten nur die Haut durchtrennen, nach oben aber so weit vertieft werden, dass die untern an das Kreuzbein sich ansetzenden Fasern des Glutaeus und der Ligg. tuberoso- und spinoso-sacrum dicht am Kreuz-

bein durchschnitten werden. Dann folgt die Durchtrennung des Knochens. Schlange legt Hauptwert auf die Erhaltung des Steissbeins, als Ansatzpunkt für den Sphinkter und als Stütze für den genähten Darm, indem dieser ohne Stützpunkt frei in der Wundhöhle hänge, durch die andringenden Kotmassen leicht zerrissen werde und zur Kotfistel führe. Auch ist später die Narbenretraktion des Darmes geringer. Gussenbauer durchtrennt das Kreuzbein oben quer, in der Mitte der Länge nach und klappt die beiden Kreuzbeinhälften nach beiden Seiten auseinander.

Den meisten Beifall scheint das Verfahren von Rehn-Rydigier gefunden zu haben. Der Hautschnitt beginnt unterhalb der linken Spina post. super. und wird 1 cm nach aussen vom Knochenrand an der linken Seite des Kreuzbeins schräg nach abwärts geführt. Von der Spitze des Steissbeins verläuft der Hautschnitt median nach unten, so weit als nötig. Dann werden oben die tiefen Schnitte dicht am Knochen geführt und das Lig. spinoso-sacrum durchtrennt. Das Kreuzbein wird unterhalb des 3. Loches quer durchtrennt und der Hautknochenlappen kann bequem nach rechts herüber geklappt werden. Mikulicz z. B. zieht diese Methode der temporären Resektion des Steiss- und event. des Kreuzbeins den übrigen sacralen Methoden vor.

Bei allen diesen osteoplastischen Operationen ist unzweifelhaft der Eingriff viel grösser, als bei der Kraske'schen Methode; die Schnittführung ist komplicierter, die Haut- und Knochenwunde ausgedehnter, der Sacralkanal wird stets eröffnet, die Nachbehandlung, die eine ausgiebige Tamponade der Wundhöhle gestatten soll, wird erschwert. Dann besteht die Gefahr, dass die abgetrennten Knochenpartien nekrotisch werden. Die Dauer der Operation wird bedeutend verlängert, ebenso die Heilung.

In neuerer Zeit tritt zu diesen Methoden für weibliche Kranke die vaginale hinzu, wie sie 1895 von Rehn, als Ersatz für die sacralen Verfahren, zuerst angegeben wurde. Nachdem hintere Vaginalwand und Perineum in der Medianlinie durchschnitten sind, und dieser Schnitt in das Cavum ischio-rectale vertieft ist, liegt die vordere Mastdarmwand vollständig vor Augen. Der Darm kann leicht umgangen und unterhalb des Tumors amputiert werden. Während nun ein Assistent das centrale Darmende nach der Symphyse hält, wird der Darm seitlich und hinten unter Durchtrennung der sich spannenden Stränge nach oben losgelöst. Das Carcinom kann auf diese Weise ausserordentlich sauber ausgeschnitten werden. Sitzt der

Tumor im Bereiche der Analportion, so wird der Anus umschnitten und mitexstirpiert. Als Vorzüge der Vaginalmethode führt Liermann an: gute Zugänglichkeit, geringe Nebenverletzungen, stetige Kontrolle durch die Augen, leichte Isolierung der vordern Rectalwand, geringe Blutung, Benutzung des weiten weiblichen Beckenausganges, indem der weite Raum des Trichters bei der erstmaligen Ausführung geradezu erstaunlich sei, Leichtigkeit der Peritonealnaht, Möglichkeit aseptischen Operierens. Liermann kommt an Hand von 4 durch Rehn operierten Fällen zu dem Schlusse, dass für eingreifendere Mastdarmoperationen beim Weibe, bei Abwägung einer sacralen gegen die vaginale Methode, die Entscheidung stets zu Gunsten der letzteren ausfallen werde. Heydenreich tritt auf dem 11. französischen Chirurgenkongress lebhaft für die vaginale Methode, die bis jetzt zu sehr vernachlässigt worden sei, in die Schranken und erklärt, dass es möglich sei, damit Tumoren, die bis 15 cm über den Anus hinaufreichen, leicht zu resecieren. Es fehlt noch die genügende Erfahrung, um sich darüber ein Urteil bilden zu können. Wir sind der Ansicht, dass die vaginale Methode mit Erfolg anwendbar ist bei Tumoren, die hauptsächlich die vordere Rectalwand einnehmen, dass aber bei solchen der hintern Wand eine sacrale Methode vorzuziehen ist. Für cirkuläre Carcinome liessen sich vielleicht die beiden Verfahren kombinieren, wodurch zu der vorderen und hinteren Wand ausgiebiger Zugang verschafft würde, ohne die Operation zu sehr zu komplicieren.

Es erübrigt noch, die abdomino-perinealen Methoden zu erwähnen. Maunsell geht von dem Gedanken aus, den Darm zu invaginieren, um den Tumor ausserhalb des Afters leicht exstirpieren zu können. Damit aber dem Darm diese Beweglichkeit gegeben werden kann, müssen Mesorectum und Mesosigmoideum von einem Bauchschnitte aus vom Darme abgelöst werden. Nachdem die peritoneale Umkleidung vom Darme getrennt ist, lässt sich der ganze obere Mastdarmabschnitt, einschliesslich der Flexur, total invaginieren. Nach Abtragung der Neubildung wird der innere und mittlere Cylinder durch Nähte, welche die ganze Darmwand durchsetzen, vereinigt. Reposition des invaginierten Teiles und Schluss der Wunde beendigen die Operation. Die praktische Verwendbarkeit dieses Verfahrens erscheint uns aber zum mindesten sehr problematisch.

Mehr Berechtigung hat die perineo-abdominale Methode wie sie Quénu empfiehlt für Carcinome, die bis zur Flex. sigmoid. hinaufreichen. Die Anregung dazu gaben ihm Mitteilungen von Czerny und Böckel,

die bei der sacralen Methode durch unüberwindliche Schwierigkeiten gezwungen wurden, den Bauch zu eröffnen, um die Exstirpation vollenden zu können. Quénu führt einen lateralen Bauchschnitt aus, der ihm zugleich für die Anlegung eines definitiven Anus iliacus dient. Dabei können die Exstirpation viel sorgfältiger und ausgedehnter vorgenommen, auch die höher gelegenen Lymphdrüsen mitexstirpiert, und was sehr wichtig ist, die Operation aseptisch ausgeführt werden; die grosse perineale Wunde wird nicht mit Kot verunreinigt.

Es stehen also eine grosse Anzahl von Operationsverfahren zur Verfügung und es ist klar, dass nicht eine einzige Methode für alle Fälle anwendbar ist, sondern man muss die Methode wählen je nach Sitz und Ausdehnung des Carcinom und nach eigenem Gutdünken und Erfahrung. Wir wollen an Hand unserer Fälle zeigen, wie es mit der Wahl der Operationsmethode auf der Züricher Klinik gehalten wird.

Prof. Krönlein geht von dem Grundsatze aus, dass die sacralen Methoden schwer eingreifende Operationen sind und dass man deshalb in Fällen, wo man mit den perinealen Methoden auskomme, nicht unnötigerweise einen Teil des Skelettes opfern solle, zumal man mit der perinealen Exstirpation recht gute Resultate erzielt hat. Hochenegg geht jedenfalls zu weit, wenn er die sacrale Methode als Normalverfahren hinstellt.

Wir unterscheiden nach dem Sitze der Tumoren:

1) Cancroid der Analportion. Excision des kranken Gewebes, Vernähung der gesunden Schleimhaut.

2) Carcinome, welche den unteren Teil des Rectum einnehmen, sich vom Anus bis 8 cm nach oben erstrecken. Hierbei wird der Anus umschnitten und zwar bei Sitz in der vorderen Rectalwand oder bei cirkulären Tumoren ringsherum, parallel dem Sphinkter, wie bei der Lisfranc'schen Methode; bei Sitz in der hinteren Wand wird nur eine hintere halbkreisförmige Circumcision ausgeführt, dann wird der hintere Längsschnitt nach Denonvilliers vom Anus bis zur Steissbeinspitze gemacht, das Rectum mit dem Neoplasma losgelöst und letzteres exstirpiert. Mit diesem Vorgehen kann man leicht Tumoren, die 7—8 cm über den Anus hinaufreichen, entfernen. Ist eine Strecke von 2 bis 3 cm über dem Analrande mit gesunder Schleimhaut vorhanden, so wird diese Partie mit dem Sphinkter intakt gelassen und nur der hintere Perinealschnitt gemacht. Gehört der Tumor in diesem Bereiche nur der vorderen Mastdarmwand an,

so kann das Hueter'sche Verfahren mit dem hufeisenförmigen vorderen Hautmuskellappen zur Ausführung gelangen (Fall 19).

3) Carcinome, welche den mittleren Teil des Rectum einnehmen, d. h. ungefähr 12—15 cm weit hinaufreichen, lassen sich mittelst des hinteren Längsschnittes leicht exstirpieren, wenn er bis zum Kreuzbein verlängert und das Os coccy. nach Verneuil's Vorgehen reseciert wird. Diese Methode verschafft auch genügend Zugang zu den Lymphdrüsen der Kreuzbeinhöhle.

Auf der Züricher Klinik wurde in der Mehrzahl der Fälle vorgegangen, wie unter 2) und 3) angegeben ist.

4) Für Carcinome, welche im oberen Drittteil des Rectum sitzen, kommt ohne Bedenken die Kraske'sche Methode zur Anwendung. Es wird dieser Methode der Vorzug vor den übrigen sacralen gegeben, weil sie bei guter Zugänglichkeit des Operationsgebietes am wenigsten eingreifend ist und der Verlust des Steissbeins und der linken unteren Partie des Kreuzbeins keine schweren Folgen für den Patienten nach sich zieht. In der Ausführung der Operation folgte Prof. Krönlein genau den Angaben von Kraske.

Wir wollen nun einige Punkte erörtern, die allen Methoden gemeinsam und für den Erfolg der Operation von Wichtigkeit sind. Zunächst die Vorbereitungskur. Der Darm muss möglichst gründlich entleert werden, was erreicht wird durch Darreichung von flüssiger Kost (Milch, Eier, Bouillon, Wein) und von leicht wirkenden Laxantien; die Patienten nehmen täglich 2—3 Gläser Birmenstorfer Wasser oder Karlsbader Salz. Diese Präparationskur dauert je nach Erfolg 1—3 Wochen. Die Palpation des Abdomens giebt uns Aufschluss über die Entleerung des Darmes. Kraske lässt ferner den Gehalt des Urins an Aetherschwefelsäuren bestimmen, indem Versuche von Kast und Baas auf der Freiburger Klinik dargethan haben, dass mit dem Rückgange der Fäulnisprodukte im Harn die fortschreitende Entleerung des Darmes sich vollziehe; er empfiehlt dringend diese Untersuchungsmethode zum Zwecke der Festsetzung des Operationstermins. 2—3 Tage vor der Operation werden noch Klystiere mit sterilem Wasser gemacht, am Morgen vor der Operation ein warmes Bad genommen und nochmals Darminfusionen appliciert, bis das Wasser klar abfliesst, dann 10—15 Tropfen Tinct. opii simpl. gereicht. Das Operationsgebiet wird sorgfältig gereinigt.

So leicht man heute die äussern Körperregionen desinficieren kann, so schwer fällt es, den mit ulcerierendem Krebs infiltrierten Mastdarm möglichst steril zu machen, und es wäre doch für den

guten Erfolg eine Hauptsache, möglichst den Gesetzen der Aseptik nachkommen zu können. Der Chirurg darf sich aber darüber keine Illusionen machen, denn auch nach Spülungen mit Antiseptica wird der Darm doch immer septisch bleiben. Quénu verlangt deshalb, dass der erkrankte Teil des Rectum wie eine Cyste mit septischem Inhalte entfernt werde, indem man oberhalb und unterhalb des Tumors elastische Ligaturen anlegt. Natürlich muss vorher das Rectalrohr ganz losgelöst werden, was wegen der Brüchigkeit der carcinomatösen Wände mit grösster Sorgfalt geschehen muss. Dann wird man um das losgelöste Rectum ringsherum Kompressen legen, damit auch bei der Eröffnung des Darms die Wunde nicht beschmutzt wird. Handelt es sich um eine Amputatio recti, müssen also Anus und Sphinkter geopfert werden, so soll nach Quénu der Anus vorher durch eine Naht verschlossen werden. Der Operateur darf zu keinem Zwecke den Finger in das Rectum einführen, auch nicht, um die Auslösung desselben zu leiten; ebenso verurteilt er jede Spaltung des Rectalrohrs behufs Erleichterung der Exstirpation. Es ist richtig, dass bei solchem Vorgehen die Operation ziemlich aseptisch ausgeführt werden kann, wer aber bürgt für die postoperative Asepsis? In der grossen Mehrzahl der Fälle findet nach der Operation eine Kotinfektion der Wunde statt und damit wird auch die operative Asepsis illusorisch. Zudem ist der tastende Finger des Chirurgen bei der Lostrennung des Rectum von grösster Wichtigkeit und er wird diese Handhabe nicht einer zweifelhaften Asepsis opfern.

Das Bestreben, die Wundinfektion durch den Kot zu vermeiden, hat zu verschiedenen Versuchen geführt. Den ganzen Darmkanal per os zu desinficieren, wäre das ideale Ziel; leider fehlt das Antisepticum, das dies zu leisten vermöchte. Routier spricht zwar davon, dass man eine „asepsie relative des matières" erreichen könne durch Gebrauch von β-Naphthol und Magnesium salicylicum. Arnd berichtet aus der Berner Klinik, dass bei innerlichem Gebrauch von Bismutum subnitricum der Geruch der Faeces verschwinde und die Zersetzung abnehme, die Infektiosität bleibt aber nach wie vor bestehen.

Rehn hat vorgeschlagen, die Operation in 2 Zeiten auszuführen. Zuerst wird das Rectum isoliert, mit Jodoformgaze ringsherum tamponiert und während einiger Tage in diesem Zustande belassen, damit die Wundfläche sich mit Granulationen bedecke, die der Infektion grösseren Widerstand entgegensetzen. Die Exstirpation wird erst nach einigen Tagen angeschlossen.

Schede colotomiert vor jeder Exstirpation, um die Wunde während der Operation und des Heilungsverlaufes möglichst von Fäkalmassen frei zu halten. Durch die Colotomiewunde kann der untere Teil des Darmes durch Irrigation leichter gereinigt und desinficiert werden, aber man erreicht damit nicht viel mehr, als bei Eingiessungen per anum. Die praeliminäre temporäre Colotomie ist nur bei bestimmter Indikation auszuführen; als solche sind zu nennen Ileuserscheinungen, enge Stenose, so dass die Entleerung des Darmes nicht gut möglich ist (Hochenegg erwähnt 2 solche Fälle mit Heilung), sehr hoher Sitz des Carcinom, wo der Colotomieschnitt zugleich zur Explorierung der Ausdehnung des Tumors dient und die Operation erleichtert. Eine präliminäre definitive Colotomie ist in jenen Fällen angezeigt, in denen der Tumor so weit hinaufreicht und so ausgedehnt ist, dass nach seiner Exstirpation das centrale Darmende nicht ohne Schaden nach unten gezogen werden kann, weshalb die Darmpartie vom anus iliacus bis zum Ende einfach ausgeschaltet wird. Die präliminäre Colotomie darf nicht verallgemeinert werden, weil doch schwere Bedenken gegen sie zu erheben sind. Sie bedeutet einen Verlust von 2—3 Wochen, der in gewissen Fällen für Erfolg oder Nichterfolg ausschlaggebend sein kann; sie hindert das Herabziehen des oberen Darmstückes zur Rectorraphie, das Schliessen der Darmfistel gelingt nicht immer leicht und sicher, zudem ist sie immerhin mit einem Risiko verbunden, indem es sich um die Eröffnung der Bauchhöhle handelt und Peritonitis nicht ganz zu vermeiden ist, wie z. B. ein von Shwinford Edwards angeführter Fall zeigt. In unseren Fällen wurde die präliminäre Colotomie nie ausgeführt. Doyen hilft sich auf folgende Weise, um die Kotfistel zu umgehen: vor der Exstirpation zieht er durch eine abdominale Incision eine Schlinge der Flexur hervor, legt durch deren Mesenterium eine Kompresse, die dieselbe 4—6 Tage nach der Operation draussen festhält und verhindert, dass Faeces weiter nach unten treten.

Um das Rectum loszulösen, wurde praeparando vom Hautschnitt bis auf die hintere Rectalwand vorgegangen, dieselbe in der Umgebung des Tumor freigelegt und von hier aus auch die seitlichen Teile des Darmrohrs und, wenn möglich, auch der vordere isoliert. Bei Verwachsungen mit der Blase, der Prostata und Urethra wurde ein Metallkatheter eingeführt, um eine Verletzung der betreffenden Partien zu verhindern. Die Isolierung des Mastdarmes und des Tumors wurde oft unter Leitung des per anum ins Darm-

lumen eingeführten Zeigefingers oder durch Spaltung der hinteren Wand erleichtert.

Bei hochsitzenden Carcinomen ist die Exstirpation nicht ohne Eröffnung des Peritoneum möglich. Reicht der obere Rand des Tumors gerade bis zur Umschlagstelle des Peritoneum, so gelingt es oft leicht, die Peritonealfalte ohne Verletzung ziemlich weit nach oben zu schieben, wie in Fall 32 und 48. Ist hingegen das Peritoneum im Bereiche des Tumors und an diesem fixiert, so wird man nicht davon abstehen, den Douglas'schen Raum weit zu eröffnen, weil nur auf diese Weise der Darm nach unten gezogen und der Tumor gut exstirpiert werden kann. Auch für die eventuell nachfolgende Rectorraphie ist wegen der Mobilisierung des oberen Darmendes breite Eröffnung des Peritoneum notwendig. Die Eröffnung der Bauchfellfalte erfolgte in 8 von 24 Fällen. Einmal wurde die Wunde mit Jodoformgaze tamponiert (Fall 26), in den andern Fällen wurde sofort nach der Verletzung die Naht appliciert, in 2 Fällen mit Catgut in den andern mit Seide. 2mal wurde ein Teil des Peritoneum reseciert, und das Ende an die Serosa des obern Darmstückes genäht (27, 28). Heilung erfolgte in 7 Fällen, 1 Fall mit Peritonealnaht ging am 8. Tage nach der Operation an septischer Peritonitis zu Grunde, infolge Reissung der genähten Darmwand (28). Mit Ausnahme dieses Kranken hatte nur ein Patient 2—3 Tage lang nach der Operation Temperatursteigerungen bis 39,2°, die andern zeigten nie Fieber über 38°. Die sämtlichen Patienten überlebten die Operation mehr als 8 Monate.

Ueber die Frage, ob die Peritonealwunde durch Naht oder durch Tamponade zu schliessen sei, sind die Autoren nicht einig. Volkmann, Esmarch, Richter, Hochenegg, Kocher, Mikulicz, Swinford raten zur Peritonealnaht; Schönborn, Bardenheuer drainieren die Bauchhöhle, Kraske schliesst die Bauchhöhle durch Tamponade mit Jodoformgaze ab. Nach Kraske's Erfahrung gewährt die Tamponade fast absolute Sicherheit gegen Infektion der Bauchhöhle; sie wird sofort nach Eröffnung der Peritonealfalte ausgeführt und nach der Resektion des Darmes erneuert. Wir sind der Ansicht, dass die Naht des Peritoneum durchgeführt werden soll, wenn sie möglich ist und nicht zum Schaden des Patienten zu viel Zeit beansprucht. Durch die Vernähung der Peritonealfalten oder der Serosa des Darmes mit dem Peritoneum wird die Bauchhöhle ziemlich sicher abgeschlossen, und der Wall gegen die Infektion ist ein doppelter, wenn noch Jodoformgazestreifen an die Naht ge-

legt werden. Stierlin erhielt bei 26 zusammengestellten Fällen von Naht des Bauchfells 20 = 77 % Heilungen, bei 26 Fällen von Drainage nur 16 = 61,5 %. Wir lassen hier ebenfalls eine kleine Zusammenstellung folgen:

Operateur	Zahl der Fälle	Eröffnung des Peritoneums	Peritonealnaht geheilt	Peritonealnaht gestorb.	Tamponade geheilt	Tamponade gestorb.
Kocher	35	8 = 22,8%	5	1 (Peritonitis)	—	2 (Sepsis)
Swinford	14	8 = 57,1%	6 2	(Peritonitis) (Erschöpfg.)	—	—
Mikulicz	66	44 = 66 %	33	1 (Peritonitis)	8	Peritonit. Jodoform-2 intoxikat.
Krönlein	46	14 = 30,4%	12	1 (Peritonitis)	1	—
	161	74 = 45,9%	56	5	9	4

Bei 61 Fällen von Peritonealnaht Mortalität = 8,2%
„ 13 „ „ Tamponade „ = 30,7%.

Wir möchten dieser Tabelle nicht absoluten Wert beilegen, weil die angeführten Operateure alle Anhänger der Peritonealnaht sind und die Tamponade nur in den schwierigsten Fällen vornahmen, aber sie scheint zu Gunsten der Naht zu sprechen. Wir wollen diesen Zahlen diejenigen Kraske's an die Seite stellen, wie sie sich aus seinen 80 Fällen ergeben: 11mal wurde die Peritonealwunde genäht, alle heilten; 35mal die Tamponade angewendet, wovon 10 Patienten = 28,5 % starben, 5 an Peritonitis = 14,2%. In den Fällen mit Naht waren allerdings die Peritonealwunden nicht ausgedehnt und wir wollen beifügen, dass in den letzten Jahren Kraske keinen Kranken mit Tamponade direkt an Peritonitis verloren hat, und sein lebhaftes Eintreten für die Tamponade deshalb berechtigt ist.

Grossen Einfluss auf den Erfolg der Operation, was sekundäre Infektion und resultierende Funktion anbelangt, hat die Versorgung der Darmenden. Bei der Amputatio ani et recti, also bei der Mitentfernung des Sphinkter, wurde das centrale Darmende in die Hautwunde eingenäht, wenn möglich an der Stelle des natürlichen Afters. Konnte dasselbe nicht derart mobil gemacht werden, so wurde ein Anus praeternaturalis sacralis geschaffen (27). Dieser bedingt natürlich Inkontinenz, und sicherer Verschluss ist nur durch eine Pelotte erreichbar. Um dieses für den Patienten lästige Instrument zu umgehen, sind einige Modifikationen für den Anus sacralis angegeben worden. Gersuny torquiert den Darm vor dem Annähen an die äussere Haut, bis das Lumen nur noch für den Klein-

finger durchgängig ist. Er hat in 2 Fällen damit Kontinenz erzielt, ebenso Thomas und Kupfer. Hochenegg erlebte einen Fall, wo das gedrehte Darmstück bis zum Peritonealansatz gangränescierte. Durch die Torsion wird zugleich Prolaps der Schleimhaut verhütet. Zweimal wurde diese Methode von Prof. Krönlein angewendet (27, 34); im ersten Falle wurde der Darm um ca. 60°, im 2. um 180° gedreht. Die Kontinenz war für festen Stuhl gut, für dünnen nicht.

Witzel und Williams suchen den Sphinkter mit Hülfe der vorhandenen Muskulatur zu ersetzen. Beide machen eine Rectostomia glutealis, indem sie das centrale Darmende in einen Spalt des Muscul. glut. magn. einpflanzen, der dann die Rolle eines Sphinkter zu übernehmen hat; Witzel legt besonders Gewicht auf die Bildung eines schrägen Kanals. Rydygier zieht das Darmende durch einen Schlitz der Muscul. pyriform. und glutaeus magnus.

In unsern Fällen wurde oft eine schmale, intakte Schleimhautbrücke zurückgelassen, welche die Kontinuität zwischen oberem und unterem Darmstück erhalten und eine allzugrosse Retraktion des obern Stückes verhindern sollte. Bei der Amputatio recti erleichtert ein solcher intakter Schleimhautstreifen das Annähen des obern Darmendes an die äussere Haut; das Rectum braucht nicht so weit losgelöst zu werden, indem nur dieser Streifen fixiert wird. Man braucht bei diesem Verfahren mit der Anlegung der Naht, die das ganze Rectalrohr schliessen soll, nicht ängstlich zu sein; wenn sie reisst, ist doch wenigstens ein Teil der Kontinuität vorhanden. Infolge der geringen Dehnung und Zerrung des Rectum rissen die Nähte, welche die Darmschleimhaut an die äussere Haut fixierten, meist nicht durch, auch wurde die Schleimhaut wegen mangelhafter Ernährung nie nekrotisch. Das funktionelle Resultat müssen wir als ein gutes bezeichnen, indem in den meisten Fällen Kontinenz erzielt wurde und keine störenden Narbenstenosen sich bildeten. Dass man aber, mit Rücksicht auf den dauernden Erfolg, nicht zu konservativ in der Erhaltung von Schleimhautbrücken sein darf, ist selbstverständlich.

In 2 Fällen (17, 49) wurden nach vollkommener Resektion des Mastdarmes ohne jede Naht mit Erhaltung des Sphinkter Heilung und Kontinenz erzielt. Auch Arnd empfiehlt die Vornähung der Schleimhaut nur, wenn sie Aussicht auf Erfolg bietet. Hat man nicht die volle Garantie, dass Verheilung stattfinden könne, soll man sich eher der Naht enthalten und auf die ganz sichere Methode der vollständigen Tamponade der Wundhöhle zurückgreifen.

Das ideale Ziel der Versorgung der beiden Darmenden ist die primäre Vereinigung derselben durch Cirkulärnaht, wodurch die Wunde gänzlich vom Kotstrome abgeschlossen wird. Die ersten Versuche fielen freilich deprimierend aus, die Darmnaht riss beim Andringen des Kots, das obere Ende schlüpfte in die Bauchhöhle und der Tod des Patienten durch stercorale Peritonitis war die Folge. Kraske verlor auf diese Weise die beiden ersten mit Cirkulärnaht behandelten Patienten. In unserem Fall 28, nach Kraske operiert, war auch die Cirkulärnaht appliciert worden, sie war relativ leicht auszuführen, ohne grosse Zerrung der Darmenden; aber am 8. Tage nach der Operation erlag die Patientin einer stercoralen Peritonitis, die Bauchhöhle kommunicierte mit dem resecierten Rectum, die Darmenden lagen bei der Sektion 4 cm auseinander.

In vielen Fällen reisst die Cirkulärnaht nur in der hintern Cirkumferenz des Darmes, während sie in der vordern hält. Weil sich das obere Darmende hierbei nicht retrahieren kann, wurde auch die Peritonitis seltener. Kraske kam deshalb auf den Gedanken, diesen Zustand gleich bei der Operation zu schaffen, indem er die Darmenden nur in der vordern Hälfte des Umfanges durch Naht vereinigte, nach hinten zu aber offen liess, um den andrängenden Kotmassen freien Austritt zu gestatten. Kraske befestigte zudem durch 2 seitliche, starke Nähte das obere Darmstück in der Weichteilwunde.

Fälle von Hochenegg jedoch haben bewiesen, dass bei der cirkulären Darmnaht auch prima reunio erzielt werden kann. Unter 43 Fällen hat er nur einen an Peritonitis verloren. Swinford führt 2 Fälle totaler Rectorraphie mit Ausgang in Heilung an, von denen die Naht einmal hielt, das anderemal riss. Weil bei dem oben angegebenen Verfahren Kraske's der Verschluss der Darmfistel mit Schwierigkeiten verbunden ist und immer eine 2. Operation erfordert, wendet Kraske in letzter Zeit auch wieder die Cirkulärnaht an. Durch sorgfältige Vorbereitungskur, nachherige Opiumbehandlung, mit welcher Stuhl 8 bis 10 Tage zurückgehalten wird, und Verbesserung der Darmnaht sind seine Bedenken dagegen besiegt worden, und er hat mehrmals eine vollkommene reunio per primam intentionem der Darmenden erzielt. In den meisten Fällen eröffnete sich zwar der Darm in der hintern Cirkumferenz am Ende der ersten Woche, nicht wegen des andrängenden Kotes — denn auch bei präliminärer Colotomie kommt es vor —, sondern sehr wahrscheinlich wegen der Schädigung des Gewebes des obern Darmstückes

beim Herunterziehen. Die Oeffnung schloss sich meist spontan, ein Anus praeternaturalis kam nicht zur Beobachtung. 3 von unsern Fällen mit cirkulärer Rectorraphie zeigen günstigen Ausgang; die entstandenen Darmfisteln der hintern Wand heilten rasch.

Lässt sich das centrale Darmende derart mobilisieren, dass es mit Leichtigkeit bis zum Anus herabgezogen werden kann, so ist die Invaginationsmethode von Hochenegg anzuraten. Hochenegg befreit zuerst den zurückbleibenden Analteil von der Schleimhaut, um einen wunden Kanal herzustellen, zieht den obern Darm durch und fixiert ihn durch eine Nahtreihe vor dem Anus, dann wird von der Wunde aus noch eine Naht durch den obern Rand des Analteiles und den Darm gelegt. Der Sphinkter wird vor der Naht stumpf gedehnt, damit er sich nicht kontrahiert und die Nähte zum Reissen bringt, und den Kot gut austreten lässt. In Fall 32 wurde dieses Verfahren angewendet. Der Darm war derart beweglich, dass man das Ende frei aus dem Anus heraushängen liess und der prolabierende Teil sich nach 3 Tagen abstiess. Im Verlauf der Heilung bildeten sich eine Fistel, die durch eine zweite Operation geschlossen werden musste, und eine leichte Stenose; die Kontinenz war gut, Patient lebte noch $2^1/_2$ Jahre nach der Operation.

Bekommt man den Darm nicht so weit beweglich, so muss darnach getrachtet werden, ein möglichst grosses Stück oberhalb der Analportion zu erhalten. Um hier die Naht zu erleichtern und die Sicherheit derselben zu vervollkommnen, ging Hochenegg folgendermassen vor: der Rand des peripheren Darmteiles wird mit 4 durch den Anus eingeführten Hackenklemmen gefasst und nach aussen vor die Analöffnung evertiert, das centrale Ende durch das evertierte Stück durchgezogen und von aussen rasch und bequem an den ineinander geschobenen Darmröhren die cirkuläre Naht gemacht. Nachher wird von der Wunde aus der Darm aufwärts an seine alte Stelle gezogen. Uns will dieses Verfahren nicht einleuchten, weil das centrale Ende, wenn auch nur für kurze Zeit, stark gedehnt werden muss, was jedenfalls auf die Vitalität des Darmes schädlichen Einfluss hat.

Unser Standpunkt in der Frage der Darmnaht ist der: lässt sich das obere Darmende mit Leichtigkeit bis zur Analöffnung ziehen, so scheint die Invaginationsmethode rationell zu sein; lassen sich die beiden Enden nur gegenseitig einander nähern, so ist wohl der cirkulären Naht von der Wunde aus der Vorzug zu geben. Ist keine der beiden Möglichkeiten vorhanden, würden die Darmenden bei der

Naht zu sehr gespannt, so ist dieselbe zu unterlassen; für diese Fälle bleibt übrig, entweder einen Anus praeternat. sacralis oder iliacus mit Resektion des Darmes bis zu demselben anzulegen. Quénu empfiehlt die Invagination des obern Darmendes nach aufwärts durch die untere Oeffnung des Anus iliacus. In 2 Fällen hat er damit gute Resultate erzielt; als Hauptvorzüge des Verfahrens giebt er die Schnelligkeit der Ausführung, 2—3 Minuten, und die vollkommene Abhaltung der Fäces von der Wunde an. Diese Versorgung des obern Darmendes hat für die Fälle, wo keine Darmnaht und kein sacraler After möglich sind, etwas Einleuchtendes.

Die Blutstillung wurde stets sorgfältig und, wenn immer möglich, durch die Seiden-Ligatur ausgeführt. In einem Falle (28) blieben die Arterienklemmen einige Tage in der Wunde liegen, da es unmöglich war, mit den Ligaturfäden bis zum blutenden Gefässe zu gelangen.

In das Rectumlumen wurde stets ein mit Jodoformgaze umwickeltes Kautschukdrain eingeführt, um die Ansammlung von Gasen und Wundsekret zu verhindern. Es wurde 6—8 Tage liegen gelassen, sofern der erste Stuhl nicht früher erfolgte und es ausstiess. Die Wundhöhle wurde mit vorher ausgeklopfter 20 % Jodoformgaze vollständig austamponiert, weil sie allein im Stande ist, Phlegmonen in der Umgebung hintanzuhalten. Bei der Verwendung von Jodoformgaze ist aber stets aufmerksam auf Intoxikationserscheinungen zu achten, da in der Litteratur mehrere Todesfälle durch Jodoformintoxikation bei operierten Mastdarmkrebsen verzeichnet sind. Treten die ersten verdächtigen Symptome auf, so ist die Jodoformgaze durch sterile Gaze zu ersetzen. Fall 16 wies solche Vergiftungszeichen auf, die nach Weglassung des Jodoforms rasch verschwanden. Im allgemeinen blieb der erste Tampon 5—6 Tage liegen, nachher wurde er täglich gewechselt. Um den Stuhl zurückzuhalten, erhielten die Patienten täglich 2mal 5—10 Tropfen Tinct. opii simpl., es gelang dies sicher und leicht für 6—8 Tage, sofern die Vorbereitungskur eine sorgfältige war.

In einigen Fällen wurde die Hautwunde ganz offen gelassen, in andern wurden im mittleren Drittteil die Wundränder genäht, um raschere Heilung zu erzielen. Das Ende der tamponierenden Gaze wurde zum hintern Wundwinkel herausgeleitet. Die Nähte rissen in vielen Fällen durch, meist bei Stuhlentleerung oder bei unvorsichtigen Bewegungen der Patienten. Der Verband bestand in Jodoformgaze und Holzwollekissen, die durch Bindentouren oder eine

T-Binde befestigt wurden. Der Verband wurde täglich erneuert und die Wunde mit Sublimat 1 : 8000 ausgespült.

Operationsstatistik.

Die Exstirpation des Rectum ist und bleibt ein schwerer Eingriff für die Patienten. In den publicierten Statistiken finden sich zwar sehr verschiedene Resultate, was nicht verwundern kann, wenn man bedenkt, einmal dass bei Statistiken mit einer geringen Zahl von Fällen ein ungünstiger Fall mehr oder weniger das Resultat sehr beeinflusst, ferner dass viele Statistiken nur die unmittelbar durch die Operation bedingten Todesfälle aufführen, ferner dass die Operateure in der Begrenzung der Indikationen zur Operation verschieden weit gehen, und endlich dass die operative Technik für das Gelingen von grösster Wichtigkeit ist. Aus allen den Zahlen geht aber doch das mit Sicherheit hervor, dass die Mortalität bei der Exstirpation von Rectumcarcinomen, trotzdem die Indikationen in der neueren Zeit viel weiter ausgedehnt worden sind als früher, im Sinken begriffen ist, und ganz gewiss dank der verbesserten Operations-Methoden und der verbesserten chirurgischen Technik. Folgende Zahlen mögen dies beweisen.

Eine Zusammenstellung von S. Fischer aus der Rose'schen Klinik in Zürich (1881) giebt auf 15 Rectumexstirpationen 8 = 53% Todesfälle an.

Kocher teilte im Jahre 1880 10 Fälle mit 2 = 20% Todesfällen mit.

König referiert über 60 von 1876—1888 operierte Fälle, wobei die Mortalität 24% betrug. Er fügt hinzu, dass dieselbe in den letzten 6 Jahren nur halb so gross als in den ersten gewesen sei (s. Stierlin).

Bardenheuer giebt 1888 an, von 13 Patienten 2 = 15,4% verloren zu haben.

Von 46 Mastdarmexstirpationen, welche von 1883—88 in der von Bergmann'schen Klinik ausgeführt wurden, starben nach Schwieder 5 = 11,3%.

Stierlin hatte unter 22 Radikaloperationen aus der Krönlein-schen Klinik (1881—1889) 2 Todesfälle = 9,1% Mortalität zu verzeichnen. Der eine Exitus war bedingt durch retroperitoneale Phlegmone, der andere durch Collaps im Delirium tremens.

Eine ungünstigere Mortalität weist die Statistik von Arnd aus der Kocher'schen Klinik auf. Von 35 Fällen, auf die Jahre 1873—1890 fallend, starben 10 = 28,5%, von denen Arnd allerdings nur 5 = 14,2% der Operation selbst zur Last legen will.

Finet hat 376 Fälle von Rectumcarcinom, die von den verschie-

densten Chirurgen Deutschlands, Frankreichs, Amerikas, Englands operiert worden sind, zusammengestellt. Darunter finden sich 76 Todesfälle, was eine Mortalität von 20 % ausmacht; 45 sind auf Infektion zurückzuführen.

Czerny hat von 1878—1896 149 Mastdarmexstirpationen ausgeführt mit 12 = 8 % Todesfällen. Es entfallen auf die Jahre 1878—91 104 mit 10 = 9,6 % Exitus letalis, auf 1892—96 40 mit 2 = 5 % Exitus. Die sacrale Methode wurde in 66 Fällen, wovon 9 = 13,6 % starben, angewendet.

Von den 66 im Zeitraum von 1890—1897 operierten Fällen, die Czesch aus der Mikulicz'schen Klinik aufführt, kam 9 Mal eine perineale Methode zur Anwendung, die Mortalität betrug 3 = 33,3 %; 57 Mal eine sacrale Methode mit 5 Todesfällen in der ersten Woche = 8,7 % und 14 Todesfällen im ersten Monat = 24,56 %. Hier haben wir ein Beispiel, wie eine Statistik aus zufälligen Gründen schlechte Resultate erweisen kann; 33,3 % Mortalität für die perineale Methode ist eine sehr hohe Ziffer, doch starb von den 3 Patienten nur einer an Peritonitis infolge vorzeitiger Stuhlentleerung. Von den 2 andern erlag der eine einer Pneumonie; der zweite litt schon Jahre lang vorher an einer Harnröhrenstriktur mit Ischuria paradoxa, deshalb wurde die Urethrotomia externa (Boutonnière) vorausgeschickt und Pat. ging an Cystopyelonephritis am 21. Tage zu Grunde. Von den 14 sacralen Todesfällen erlag nur einer an Peritonitis, die andern Todesursachen bestanden in Miliartuberkulose, Bronchopneumonie, Cystopyelonephritis, Arteriosklerose, Lungenembolie, Urinfistel, Verblutung, in 4 Fällen konnte keine Todesursache festgestellt werden.

Von 80 Operierten Kraske's sind 15 gestorben, Gesamtmortalität = 18,7 %. Er liefert den eklatanten Beweis, wie auch der Chirurg sein Lehrgeld teuer bezahlen muss, und wie die Vervollkommnung und sichere Beherrschung der Technik für den Erfolg von grossem Einflusse sind. Man kann bei ihm deutlich 2 Perioden unterscheiden: von 1885—1890 operierte er 29 Mastdarmcarcinome, teils perineal, teils sacral, die Mortalität erreichte die Höhe von 34,5 %; von 1890—1897 51 Patienten mit 5 = 9,8 % Todesfällen. Von den 15 Exitusfällen stehen nur 7 in direktem Zusammenhang mit der Operation, was für 80 Operierte eine Mortalität von 8,75 % ergiebt, für die 29 Operationen der ersten 5 Jahre 5 Todesfälle = 17 %, für die 51 Operationen der letzten 7 Jahre zwei Todesfälle = 3,9 %.

Von 22 Mastdarmexstirpationen, welche von 1888—1897 auf der Helferich'schen Klinik ausgeführt wurden, starben nach Weber 3 = 13,6 %, 1 an Erysipel, 1 an Decubitus und Bronchitis, 1 an Collaps am zweiten Tage.

Boeckel bezeichnete auf dem XI. Kongresse der französischen Chirurgen die Schwere des Eingriffs als fast null. Auf 43 Operationen zählt

er nur 3 Exitus = 6,9 % Mortalität.

Swinford hatte unter 14 sakral Operierten 2 Todesfälle = 14,2 %, 1 Peritonitis, 1 Erschöpfung am 4. Tage.

Hochenegg vollführte von 1887—1897 89 sakrale Rectumexstirpationen; 8 Patienten starben, was eine Gesamtmortalität von 8,9 % ergiebt. In 3 Fällen stand die Todesursache in keinem direkten Zusammenhang mit Operation und Wundbehandlung (Bronchitis, Duodenalgeschwür, Embolie), es bleiben also 86 Fälle mit 5 direkt der Operation zur Last fallenden Todesfällen = 5,8 % Mortalität.

Was unsere Operationsresultate betrifft, so haben wir unter 24 Radikaloperationen 2 Todesfälle = 8,3 % Mortalität, eine Ziffer, die ungefähr übereinstimmt mit denjenigen von Czerny, von Kraske für die zweite Periode und von Hochenegg. Der eine Exitus (Operation nach Kraske, Fall 28) war bedingt durch sterkorale Peritonitis, welche am 8. Tage den Tod zur Folge hatte. Bei der Sektion fand sich Kot in der Bauchhöhle, dieselbe kommunicierte mit dem resecierten Rectum, dessen Enden offen 4 cm auseinander standen. Der andere Exitus (Fall 25) betraf einen kachektischen 72jährigen Mann, der $1^1/_2$ Monate nach der Operation starb. Die anatomische Diagnose des Sektionsprotokolls lautete: Carcinoma recti mit Lebermetastasen, Bronchectasie und eitrige Bronchitis beiderseits, Schluckpneumonie links, Decubitus.

Fassen wir unsere Statistik mit der früheren, ebenfalls aus der Krönlein'schen Klinik stammenden Stierlin'schen zusammen, so erhalten wir für die von Prof. Krönlein auf der Züricher Klinik ausgeführten Rectumexstirpationen folgende Zahlen:

1881—1889: 22 Fälle mit 2 Todesfällen = 9,1 %
1889—1897: 24 „ „ 2 „ = 8,3 %
1881—1897: 46 „ „ 4 „ = 8,6 % Gesamtmortalität [1]).

Diese Operationsstatistiken lehren somit, dass es einzelnen Operateuren gelungen ist, die Mortalität bei der Exstirpation des Mastdarmkrebses sogar unter 10 % herabzu-

1) Inzwischen sind die Fälle der 2 letzten Jahre (1898 und 1899) hinzugekommen:
1881—1897: 46 Fälle mit 4 Exitus
1898—1899: 17 „ „ 3 „
1881—1899: 63 Fälle mit 7 Exitus = 11,1 % Gesamtmortalität.
Wir haben die Fälle nur bis und mit dem Jahre 1897 verfolgt, um auch die jüngsten Fälle noch längere Zeit (bis 1899) bezüglich ihres weiteren Schicksals verfolgen zu können.

setzen, und es gilt dieses Faktum sowohl für die perinealen als auch die sakralen Methoden. Wenn im allgemeinen die Mortalität für die letzteren etwas höher ausfällt, so ist dieses Plus in erster Linie wohl der mangelhaften Technik zuzuschreiben, welche naturgemäss die ersten dieser Operationen begleitete. Chirurgen wie Kraske, Czerny, Hochenegg, die sich häufig der sakralen Methode bedienen, haben auch hierbei eine Mortalität unter 10 % erreicht. Hochenegg glaubt, dass, wenn nicht alles trüge, die Chirurgie an einem Grenzpunkt stehe; viel mehr werde sie in der nächsten Zukunft wohl kaum für unsere Kranken leisten können.

Es handelt sich eben um eine Körperregion, wo die primäre und sekundäre Desinfektion unvollkommen sind. Als Todesursachen figurieren deshalb in der grossen Mehrzahl septische Infektionen, die trotz grösster Sorgfalt schwer ganz auszuschalten sind: Peritonitis, Periproctitis, Phlegmone. Quénu hat vielleicht nicht Unrecht, wenn er behauptet, dass mindestens 80 auf 100 Todesfälle der Sepsis zuzuschreiben sind. Es werden viele Todesfälle in den ersten 2—3 Tagen unter der Diagnose Shock oder Collaps angeführt, in denen bei der Sektion makroskopisch absolut nichts pathologisches nachgewiesen werden kann; in diesen handelt es sich gewiss meist um eine sehr akute Septicämie, verursacht durch Eindringen von septischen Stoffen in die Blutbahn und diese Fälle sind natürlich zu den septischen hinzuzurechnen. Die Körpertemperatur ist meist nicht erhöht, kann sogar subnormal sein, aber der Puls ist schnell, sehr klein, kaum fühlbar, und die Patienten zeigen die Zeichen raschen Verfalls.

Neben der Mortalität die wichtigste Frage für die Berechtigung der Mastdarmexstirpation ist die nach der Funktion des übrig gebliebenen Darmteiles und speziell nach dem Grade der Kontinenz. Bei der Entlassung aus dem Spitale finden wir betreffs der Kontinenz Folgendes in den Krankengeschichten: Nach Abzug der 2 Todesfälle kommen für die Beurteilung 22 Fälle in Betracht. In 10 Fällen wurde absolute Kontinenz erzielt, wovon in 6 Fällen der Sphinkter ani ganz, in 4 nur zum Teil erhalten worden war (17, 20, 23, 31, 32, 46 und 19, 30, 33, 49); relative Kontinenz in 9 Fällen, wobei der Sphinkter in 5 Fällen total entfernt und ein Anus praeternaturalis sacralis geschaffen worden war. Diese Patienten konnten festen Stuhl zurückhalten, nur mussten sie dem Bedürfnis zum Stuhl bald nachgeben, für dünnen Stuhl hingegen war die Kontinenz mangelhaft (16, 18, 22, 24, 26, 29, 34, 45, 48). Die

Kontinenz für festen Stuhl beruht wohl auf Bildung einer leichten Stenose an der Analöffnung oder oberhalb derselben. In 3 Fällen findet sich vollständige Inkontinenz angegeben (21, 27 und 47); im Fall 27 war ein Anus praeternat. sacralis mit Torsion des Darmes um 60° gebildet worden.

Drücken wir die gewonnenen Resultate in Zahlen aus, so erhalten wir Kontinenz überhaupt unter 22 Fällen 19mal = 86,3 %; absolute Kontinenz 10mal = 45,4%, relative Kontinenz 9mal = 40,9%, Inkontinenz 3mal = 13,6%. Gegenüber der Angabe von Stierlin, der in 18% absolute Kontinenz erhielt, haben sich die Resultate betreffend die Funktion des resecierten Rectums bedeutend gebessert, indem bei unseren Fällen mit 45% $2^1/_2$mal häufiger als vordem eine absolute Kontinenz erzielt wurde.

Der Vollständigkeit halber führen wir noch an, wie gross das Verhältnis der Radikaloperationen zu der Zahl sämtlicher Patienten mit Rectumcarcinomen ist. Von 34 Fällen der Klinik wurden 19 der Radikaloperation unterzogen, was 55,8% ausmacht. In 3 bei den inoperabeln Patienten angeführten Fällen wurde die Operation verweigert, so dass mit Hinzurechnung dieser die Indikation zur Operation in 22 Fällen = 64,7% gestellt wurde.

Helferich nahm von 46 Fällen in 22 = 47,5% die Radikaloperation vor. Von den 109 Rectumcarcinompatienten von Mikulicz wurden (nach Czesch) 66 = 60,6% radikal operiert, Kraske hat 73%, Czerny (nach Heuck) von 126 Kranken 94 = 74,6%, König sogar 80% operiert.

Die Radikaloperation wurde in unseren 24 Fällen 12mal nach einer perinealen, 12mal nach einer sacralen Methode vorgenommen, und zwar wurde 9mal das Steissbein allein, und 3mal das Steissbein und die untere linke Partie des Kreuzbeins nach Kraske definitiv reseciert. Die Gründe, warum die sacrale Methode nicht häufiger angewendet worden ist, haben wir oben bei der Besprechung der Operationsmethoden angeführt, vielleicht mag auch im Grossen und Ganzen der Sitz der Tumoren in unseren Fällen ein tieferer gewesen sein, als bei anderen Autoren, indem wir nur in $^1/_3$ aller Fälle die Eröffnung des Peritoneum verzeichnet finden, während bei Kraske und Mikulicz z. B. in $^2/_3$ aller Radikaloperationen.

Bei Czerny ist unter den 40 Fällen aus den Jahren 1892—96 das Verhältnis der Operationen zu den einzelnen Methoden folgendes: 9 perineale, 1 vaginale, 30 sacrale. Von den letzteren wurden in 8 Fällen das Steissbein, in 8 das Kreuzbein und Steissbein temporär,

in 10 definitiv reseciert, 4mal wurde der parasacrale Schnitt ohne Knochenresektion ausgeführt.

Mikulicz hat von 66 Radikaloperationen 57mal nach einer der sacralen Methoden, und zwar 25mal mit definitiver, 24mal mit temporärer Resektion des Steissbeins und unteren Kreuzbeinabschnittes, 6mal mit definitiver, 2mal mit temporärer Resektion des Steissbeins allein, nur 9mal nach einer perinealen Methode operiert. Hochenegg hat 89 sacralen Operationen nur 9 perineale Amputationen gegenüber zu stellen. —

Wundverlauf, Komplikationen. Die Nachbehandlungsperiode nach Exstirpatio recti bereitet dem Patienten Unannehmlichkeiten und Schmerzen, was ja bei der grossen Hautwunde an einer Körperstelle, wo sie auch bei der grössten Sorgfalt und Vorsicht beständig äusseren Insulten ausgesetzt ist, nicht überraschend ist. Dieselben geben indessen bald nach und hören nach ungefähr 14 Tagen meist ganz auf. In 7 Fällen mussten die Kranken nach der Operation katheterisiert werden, einer nur einmal, ein anderer 2 Tage lang, die übrigen etwa während 14 Tagen. Was die spontane Urinentleerung hemmt, wissen wir nicht; eine Nervendurchtrennung kann nicht die Ursache sein, sonst würde sich die Funktion der Blase nicht schon nach 14 Tagen wieder herstellen; es ist wahrscheinlich eine durch die Operation bedingte Shokwirkung, die uns wenigstens in den Fällen erklärlich erscheint, wo die Harnorgane während der Operation direkten Schädigungen ausgesetzt waren.

Dass bei diesem Katheterisieren eine Cystitis nicht immer verhindert werden kann, beweist Fall 33. Der Verlauf war trotzdem ein guter, unter geeigneter Behandlung heilte der Blasenkatarrh. Doch ist Cystitis immer als eine schwere Komplikation zu betrachten, wie 2 Fälle von Kraske beweisen.

Verzögert wird die Heilung durch lange offen bleibende Fisteln. Sie schliessen sich meist spontan oder doch bei Behandlung mit Glüheisen und Argent. nitr.-Stift. Nur in Fall 32 musste durch eine zweite Operation die Fistel zum Verschluss gebracht werden; sie wurde mit dem scharfen Löffel angefrischt und die Wundflächen durch Plattennähte einander genähert. Die Nähte rissen, die Wunde heilte dann schliesslich durch Granulation.

Prolaps der Mastdarmschleimhaut fanden wir in 1 Fall erwähnt (27). Es war ein Anus praeternatur. sacralis mit Drehung des Darmes um 60° geschaffen worden. $2^1/_2$ Monate nach der Rectumexstirpation wurde die Prolapsoperation vorgenommen: vor dem neuen

After wurde ein Schnitt in der Raphe geführt, ein Teil der vordern Rectalwand exstirpiert und die Wunde vernäht. Trotzdem prolabierte nachher die vordere Wand des Rectum bei der Defäkation wieder, doch in geringerer Ausdehnung. Patient litt an Incontinentia alvi, lebte aber trotz seiner 76 Jahre noch mehr als 2 Jahre nach der Operation. Geringe Grade von Prolaps behindern übrigens die Patienten wenig.

Lästige Narben-Stenosen in der Nachbehandlungsperiode, die operatives Einschreiten nötig machten, fanden sich in 2 Fällen (22, 32). Im ersten handelte es sich um einen Anus praeternat. sacralis, die Stenose lag direkt über der Darmöffnung, nicht für einen Finger durchgängig. In Narkose wurde die verengte Stelle mehrere Male stumpf gedehnt und erweitert, dazwischen mit Bougies behandelt. Da dieses Vorgehen nicht zum Ziele führte, wurde nachher täglich ein Mastdarmspeculum eingeführt, das zuerst einige Minuten, nachher bis 12 Stunden liegen blieb. Später wurde die Narbe in Narkose gesprengt, dann noch einmal gedehnt. Patient verliess das Spital nie, er erlag 16 Monate nach der Radikaloperation einem Recidiv im kleinen Becken und Metastasen in der Leber. Im 2. Fall ist die Invaginationsmethode von Hochenegg angewandt worden, auch hier befand sich die stenosierte Stelle direkt über dem Anus. Die Patientin wurde während 4 Wochen mit Bougies behandelt, und bei der Entlassung war die Stenose ziemlich gut durchgängig. Sie überlebte die Operation $30^1/_2$ Monate.

Treten keine Komplikationen hinzu, so erholen sich die Kranken rasch. In vielen Fällen bestand gar nie Fieber, in andern waren einige Tage nach der Operation kleine Temperatursteigerungen zu verzeichnen. Das Allgemeinbefinden wurde besser, das Körpergewicht nahm oft sehr rasch zu. In Fall 24 betrug die Gewichtszunahme innerhalb 3 Wochen $7^1/_2$ Kilogramm; da die betreffende Patientin an Metastasen der Leber litt, indem sich schon gegen Ende des Spitalaufenthaltes Icterus, vergrösserte Leberdämpfung und Ascites deutlich bemerkbar machten und sie $3^1/_2$ Monate nach der Operation starb, so erhellt daraus deutlich, welch grossen Einfluss die Exstirpation eines Mastdarmkrebses auf die Besserung des Allgemeinbefindens haben kann. Hochenegg erwähnt einen Kranken, bei dem nach der Radikaloperation eine Gewichtszunahme von 18 Kilogramm konstatiert wurde. Wie rasch sich die Operierten erholen, beweist auch Fall 30; 5 Monate nach Exstirpatio ani et recti wurde die Radikaloperation eines linksseitigen Leistenbruches bei dem 69jährigen Manne

vorgenommen, und er überstand diese Operation ebenfalls gut.

In den nicht komplicierten Fällen beträgt die Nachbehandlungsdauer von der Operation bis zur Entlassung im Mittel 8 Wochen, das Maximum ist 12 Wochen, das Minimum 4 Wochen. Bedeutend verlängert wurde die Nachbehandlungsperiode, wenn eine 2te Operation nötig wurde; so finden wir sie in einem Fall von Recidivoperation auf 14 Wochen, von Prolapsoperation auf 16 Wochen, von Fisteloperation auf 28 Wochen ausgedehnt. Kraske giebt an, dass im Durchschnitte von der Operation bis zur vollständigen Heilung 4—6 Wochen vergehen. Swinford berichtet, viele seiner Patienten stehen nach einem Monat auf, nach 2 Monaten sind sie so hergestellt, dass sie das Spital verlassen können.

Palliativmethoden.

Ueber die Palliativmethoden können wir uns kurz fassen, da in keinem unserer Fälle eine palliative Operation ausgeführt wurde. Sie lassen sich in 3 Hauptgruppen bringen:

1) Operationen, die zum Zwecke haben, direkt die durch den Tumor verengte Passage zu erweitern. Aber die „Rectotomie linéaire", von Verneuil und auf dem Kopenhagener Kongress 1884 auch von Trélat empfohlen, ist fast verlassen.

2) Operationen, welche auf die Destruktion des Tumors abzielen, wie Kauterisation und Auslöffelung. Diese sind nicht ohne Gefahr und waren oft gefolgt von Zwischenfällen, wie intensiver Blutung, die Collaps nach sich zog (Esmarch), akuter Septicaemie (Kocher), Peritonitis (Czerny). Csesch erwähnt, dass von 10 mit Auskratzung der Tumoren behandelten Patienten $2 = 20\%$ im Anschluss an die Operation zu Grunde gingen. Diese Gefahren, zusammen mit der kurzen Wirkung, mahnen, nur im äussersten Notfalle zu ihnen Zuflucht zu nehmen.

3) Operationen, welche den Kotstrom vom Tumor abhalten. Die Colotomie, mit Bildung eines Anus artificialis, meist iliacus, hat die Superiorität über die andern erlangt; sie erspart dem Kranken die Schmerzen der Defäkation, verlangsamt das Wachstum des Carcinom und vermindert die jauchigen Ausflüsse, indem sie den beständigen Reiz des Kotstroms von ihm ferne hält und dadurch die Ulceration vermindert. Die Patienten erholen sich oft auffallend nach der Colotomie und fristen ein leidliches Dasein, und es sind verschiedene Fälle verzeichnet, die mehr als 3 Jahre die Operation überlebten. Die Colotomie ist eine leichte Operation, ihre Mortalität relativ ge-

ring. weshalb früher viele Autoren die Radikaloperation verwarfen und nur die Colotomie ausführten.

Wir sind auf dem gegenteiligen Standpunkte angelangt; wir haben die Ansicht, dass wenn irgendwie möglich, die Radikaloperation vorzunehmen sei, auch in den Fällen, wo sicher ein Recidiv zu erwarten ist, weil die Exstirpation des Tumors im Vergleiche zur Colotomie bessere, für den Patienten erträglichere Resultate liefert. Wir sind dazu berechtigt, da wir gesehen haben, dass auch bei der Radikaloperation die Mortalität keine hohe mehr ist. Bei der Colotomie bleibt der Tumor in seiner ganzen Ausdehnung bestehen und die Kranken leiden weiter. Die Invasion der Umgebung des Rectum durch das sich vergrössernde Carcinom verursacht stetsfort Schmerzen, der Ausfluss jauchiger Flüssigkeit besteht fort, wenn auch etwas vermindert, die sitzende Stellung ist fast unmöglich, der Stuhldrang wird oft gleichwohl unerträglich und auch der Einfluss des Tumors auf das Allgemeinbefinden dauert fort, die Kachexie nimmt meist rasch zu. Gallet (Brüssel) hat auf dem XI. französischen Chirurgenkongress darauf aufmerksam gemacht. Dazu kommen die grossen Unannehmlichkeiten eines künstlichen Afters: das beständige Ausfliessen von Kot, die Besudelung der Umgebung, indem die Pelotten nicht gut schliessen. War deshalb bei inoperabeln Fällen der Zustand der Patienten ein leidlicher, waren keine Ileus- oder sonstige Stenosenerscheinungen vorhanden, so wurden die Kranken unoperiert entlassen, von der Annahme ausgehend, dass der natürliche After den Kranken angenehmer sei, als ein künstlicher. Die Weisung, sich bei vermehrten Stenosenerscheinungen sofort zur Colotomie einzufinden, wurde niemals befolgt.

Späteres Schicksal der Patienten.

Einen besondern Wert haben wir auf die Feststellung des weiteren Schicksals der Patienten gelegt. Ohne Ausnahme ist es gelungen, genaue Erkundigungen einzuziehen. Bei den Gestorbenen wurden Todesdatum und die durch den Arzt bescheinigte Todesursache festgestellt, indem wir uns an die Civilstandsbeamten der Wohngemeinden der Patienten wandten, die sehr prompt Auskunft erteilten, teilweise auch über das Lebensende der betreffenden Personen. Die Ueberlebenden besuchten wir einesteils persönlich oder liessen uns durch sie selbst und durch Kollegen, die sehr bereitwillig uns entgegenkamen, genauen Bericht geben. Für die Frage der Berechtigung einer Operation ist dieser Punkt von grösster Wich-

tigkeit, ja ausschlaggebend. Wenn wir der Radikaloperation des Mastdarmcarcinoms schon als Palliativmethode das Wort geredet haben, so kommt hier der ideale Wert der Operation, der auf möglichst grosse Verlängerung des Lebens und auf radikale Heilung abzielt, hinzu.

Um einen Vergleich ziehen zu können, war es notwendig, das spätere Schicksal auch der nicht operierten Fälle zu verfolgen. Die beigefügte Tabelle giebt darüber Aufschluss.

Nicht operierte Fälle.

Nr.	Name, Alter	Zeit der Aufnahme	Erste Symptome	Todestag, Todesursache	Ueberlebte	
					den Beginn	die Zeit der Spitalaufnahme
1	J. Iten, 52 J.	15. VI. 89.	März 89.	9. IX. 89. Mastdarm- und Bauchfellkrebs.	6 Mon.	$2^1/_2$ Mon.
2	S. Tenger, 59 J.	9. X. 89.	März 88.	2. II. 90 Carcinosis.	23 Mon.	$3^1/_2$ Mon.
3	E. Wirth, 35 J.	25. X. 89.	Febr. 89.	9. II. 91. Mastdarmkrebs.	24 Mon.	15 Mon. Operation verweigert.
4	J. Bauert, 70 J.	9. VI. 91.	April 91.	20. VI. 91. Carcinosis.	3 Mon.	6 Tage.
5	J. Bernhard, 55 J.	7. I. 91.	Mai 90.	1. IX. 91. Mastdarmkrebs.	16 Mon.	7 Mon.
6	K. Pfister, 59 J.	17. X. 91.	Okt. 90.	6. IX. 92. Carcin. recti uteri et vaginae.	24 Mon.	12 Mon.
7	Barb. Ruf, 62 J.	19. IX. 91.	Jan. 91.	23. IV. 94. Darmkrebs.	40 Mon.	32 Mon.
8	J. Kaltbrunner, 61 J.	22. XI. 93.	Okt. 93.	16. V. 95. Mastdarmkrebs.	19 Mon.	$17^1/_2$ Mon. Operation verweigert.
9	P. Fricker, 49 J.	17. XI. 93.	Mai 92.	28. VIII. 94. Mastdarmkrebs.	28 Mon.	$7^1/_2$ Mon.
10	K. Billeter, 57 J.	16. III. 94.	Jan. 94.	24. VII. 94. Mastdarmkrebs.	7 Mon.	4 Mon.
11	S. Huber, 67 J.	4. III. 95.	April 94.	30. VI. 95. Mastdarmkrebs.	15 Mon.	$3^1/_2$ Mon.
12	E. Hösli, 55 J.	24. XII. 95.	Okt. 95.	18. VII. 96. Carcinoma coli et recti.	9 Mon.	6 Mon.
13	Lis. Hotz, 56 J.	26. V. 97.	Jan. 97.	27. VI. 97. Carcinom des Mastdarms u. des Magennetzes.	6 Mon.	$^3/_4$ Mon.

Nr.	Name, Alter	Zeit der Auf-nahme	Erste Sym-ptome	Todestag, Todes-ursache	Ueberlebte den Be-ginn	Ueberlebte die Zeit der Spitalauf-nahme
14	H. R., 72 J.	13. VIII. 97.	Sept. 96.	7. X. 97. Carc. recti.	14. Mon.	1¼ Mon.
15	B. Kunz, 66 J.	9. X. 97.	Juni 97.	11. XII. 97. Mastdarm-krebs.	6 Mon.	2 Mon.
			Privatpatienten.			
35	R. M., w., 52 J.	28. V. 89.	Mai 88.	23. VI. 89.	12 Mon.	1 Mon.
36	E., w., 54 J.	28. XI. 90.	—	25. VIII. 91. Krebs des Mastdarms.	—	9 Mon.
37	J. Sch., m., 62 J.	18. IV. 91.	Jan. 90.	25. VIII. 93. Mastdarm-krebs.	43 Mon.	28 Mon. Operation abgelehnt.
38	B., w., 69 J.	4. II. 92.	Febr. 91.	28. I. 93. Mastdarm-krebs.	23 Mon.	11 Mon.
39	H., m., 64 J.	25. X. 93.	Okt. 91.	Ende I. 94. Mastdarm-krebs.	27 Mon.	3 Mon.
40	E. W., w., 52 J.	19. IV. 94.	März 93.	20. XII. 94. Mastdarm-krebs.	21 Mon.	8 Mon.
41	H. G., m., 74 J.	12. XII. 94.	—	2. II. 96. Carcinoma recti.	—	15 Mon.
42	S., w., 63 J.	7. V. 95.	Juni 94.	6. II. 97.	33 Mon.	21 Mon.
43	R., w., 53 J.	10. VII. 96.	—	X. 96.	—	3 Mon.
44	O. K., m., 68 J.	7. I. 98.	Schlei-chend ent-standen.	VIII. 98.	—	7 Mon.

Aus dieser Tabelle geht hervor, dass unter den nicht operierten Fällen ein 62jähriger Patient am längsten lebte, nämlich 44 Monate, von dem Auftreten der ersten Symptome an gerechnet; es handelte sich um ein hochsitzendes Carcinom, die Operation wurde abgelehnt; am kürzesten, nur 3 Monate, lebte ein 70jähriger Mann mit einem ringförmigen, fest mit dem Os sacrum verwachsenen Tumor.

Die mittlere Dauer dieser Carcinomfälle, ohne die latente Periode, beträgt rund 19 Monate, eine Zahl, die mit der von Heuck angegebenen genau übereinstimmt.

Durchschnittlich lebten die Patienten von der Zeit der klinischen Beobachtung bis zum Tode 8,8 Monate, am längsten eine Patientin mit 32 Monaten, am kürzesten, nur 6 Tage, der oben erwähnte 70-

jährige, in hochgradig kachektischem Zustande ins Spital aufgenommene Mann. Die grosse Zahl der Patienten, die nur 2—3 Monate die klinische Untersuchung überlebten, sind der beste Beweis dafür, wie richtig die Inoperabilität der betreffenden Tumoren erkannt wurde. Vom Auftreten der ersten Symptome bis zur Spitalaufnahme beträgt die durchschnittliche Zeit 10 Monate.

Radikaloperationen.

Nr.	Name, Alter	Zeit der Operation	Erste Symptome	Todestag, Todesursache	Ueberlebt den Beginn	Ueberlebt die Operation
16	H. Kunz, 65 J.	15. III. 90.	Nov. 89.	1. VII. 91. Mastdarmkrebs.	20 Mon.	15¹/₂ Mon.
17	L. Aeberli, 53 J.	2. V. 90.	März 88.	27. X. 91. Carcinoma recti.	43 Mon.	18 Mon.
18	B. Seiler, 42 J.	14. VI. 90.	März 89.	21. XII. 91. Carcinoma recti.	34 Mon.	18 Mon.
19	A. Rutschmann, 41 J.	9. V. 91.	Dez. 90.	Lebt.	99 Mon. bis jetzt.	93 Mon. recidivfrei.
20	C. Bretscher, 53 J.	7. XI. 91.	Dez. 90.	24. VIII. 93. Krebs der Unterleibsorgane.	32 Mon.	21 Mon.
21	G. Lüthi, 59 J.	8. XII. 91.	Sept. 91.	1. XI. 92. Mastdarm- und Leberkrebs.	14 Mon.	11 Mon.
22	W. Minikus, 53 J.	2. VIII. 92.	Nov. 91.	2. XII. 93. Carcinom des kleinen Beckens. Metastase der Leber.	25 Mon.	16 Mon.
23	J. Ulrich, 62 J.	7. III. 93.	Juli 92.	22. XII. 93. Darmkrebs.	18 Mon.	9¹/₂ Mon.
24	S. Baltensperger, 60 J.	16. XI. 93.	Febr. 93.	27. II. 94. Carcinoma recti. Metastase hepatis.	12 Mon.	3¹/₂ Mon.
25	J. Meier, 72 J.	20. XI. 94.	Sept. 93.	7. I. 94. Metastase der Leber. Eiterige Bronchitis. Schluckpneumonie.	4 Mon.	1¹/₂ Mon.
26	J. Wiederkehr, 56 J.	27. I. 94.	März 93.	1. VII. 95. Herzlähmung.	28 Mon.	17 Mon. recidivfrei.

Nr.	Name, Alter	Zeit der Operation	Erste Symptome	Todestag, Todesursache	Ueberlebt den Beginn	Ueberlebt die Operation
27	C. Bindschädler, 76 J.	28. III. 94	Dez. 93.	14. VII. 96. Mastdarmkrebs. Nieren- und Hirnschrumpfung	30 Mon.	27½ Mon.
28	V. Niedegger, 49 J.	20. XI. 94.	Mai 93.	28. XI. 94. Peritonitis.	19 Mon.	8 Tage.
29	H. Boller, 52 J.	13. IX. 94.	März 94.	3. VII. 95. Mastdarmkrebs (Kachexie).	16 Mon.	9½ Mon.
30	H. Keller, 69 J.	17. VI. 95.	Okt. 94.	Lebt.	54 Mon. bis jetzt.	46 Mon. recidivfrei.
31	A. Peter, 49 J.	20. IX. 95.	Febr. 95.	24. I. 97. Leberkrebs.	23 Mon.	16 Mon.
32	M. Sp. 54 J.	3. X. 95.	Jan. 94.	16. IV. 98. Mastdarmkrebs.	52 Mon.	30½ Mon.
33	Ch. B., 32 J.	18. V. 97.	April 96.	Lebt.	35 Mon. bis jetzt.	21 Mon. recidivfrei.
34	S. B., 51 J.	4. VI. 97.	Mai 95.	Lebt.	49 Mon. bis jetzt.	26½ Mon. recidivfrei.
45	Hardmeier, w., 64 J.	27. IV. 93.	Okt. 92.	7. VI. 96. Mastdarmkrebs.	46 Mon.	40 Mon.
46	Boeschenstein, w., 56 J.	16. VI. 94.	März 94.	Lebt.	67 Mon. bis jetzt.	64 Mon. recidivfrei.
47	Hetzler m. 63 J.	22. X. 94.	Okt. 93.	3. VI. 95. Lebercarcin.	19½ M.	7½ Mon.
48	Hafner, m.	1. X. 95.	—	21. I. 96. tödl. Recidiv konstatiert.	—	4 Mon.
49	Aebli, m., 65 J.	19. XI. 95.	Juni 95.	Lebt.	48 M. bis jetzt.	43 Mon. recidivfrei.
	Fälle aus der Arbeit von Stierlin[1])					
	L. Fröhli, 67 J.	3. VII. 85.	Jan. 85.	21. X. 93. Krebs des Mastdarms.	104 M.	96 Mon.
	Müller, w., 68 J.	29. III. 86.	Okt. 85.	4. XI. 92. Herzfehler mit Hydrops.	85 Mon.	79 Mon. ohne Recidiv.
	J. Zollinger, 56 J.	20. VIII. 86.	April 86.	29. I. 95. epileptische Krämpfe.	105 M.	101 Mon. ohne Recidiv.
	M. Bühler, w., 45 J.	24 X. 87.	April 86.	1. XI. 90. Mastdarmkrebs.	55 Mon.	37 Mon.

1) Es sind dies Fälle, welche bei der Nachuntersuchung im Jahre 1889 von Stierlin noch lebend und recidivfrei befunden worden sind und denen jetzt wieder nachgeforscht wurde.

Nr.	Name, Alter	Zeit der Operation	Erste Symptome	Todestag Todesursache	Ueberlebt den Beginn	Ueberlebt die Operation
	H. Dünki, 71 J.	20. V. 87.	Jan. 86.	23. III. 92. Mastdarm- und Blasenkrebs.	74 Mon.	58 Mon.
	R. Egli, w., 53 J.	13. VIII. 86.	Jan. 86.	7. V. 93. Phthisis pulmon.	89 Mon.	81 Mon. ohne Recidiv.
	U. Hägi, 32 J.	10. IV. 86.	Nov. 85.	Lebt.	160 Mon. bis jetzt.	154 Mon. ohne Recidiv.
	Dr. K.	X. 88.	Juni 87.	27. XI. 91. Mastdarmkr.	53 Mon.	37 Mon.

In dieser Tabelle fällt zuerst die Häufigkeit der Recidive auf. Von den 24 radikaloperierten Patienten sind im Laufe der Jahre 18 sicher gestorben, 2 bald nach der Operation, 1 an Herzlähmung, die übrigen 15 infolge eines Recidivs im Mastdarm oder von Metastasen in andern Organen, meist der Leber. Zusammen mit den Fällen von Stierlin ergeben sich folgende Zahlen für die Häufigkeit der Recidive:

	Anzahl der Radikaloperat.	Recidive	Gest. an and. Krankheiten	Leben
Stierlin 1881—89	18	14 = 78%	3	1
1889—97	22	15 = 68%	1	6
Sa.[1]) 1881—97	40	29 = 72%	4	7

Sämtliche Autoren weisen in ihren Statistiken über 50 Procent Recidive auf. Dieser Procentsatz wird aber bedeutend erhöht, wenn wir die Patienten durch einen genügend langen Zeitraum hindurch beobachten und zu den Recidiven auch diejenigen Fälle zählen, bei denen dasselbe Leiden erst nach einer Reihe von Jahren sich wieder eingestellt hat, also Fälle, wo die Frage einer zweiten „primären" — sit venia verbo — Krankheit aufgeworfen werden kann. So hat Stierlin 1889 bei seinem Material 55,5% Recidive gefunden, währenddem 10 Jahre später (1899) bei demselben Material die Zahl der Recidive auf 78% angewachsen sich herausstellte!

Die durchschnittliche Gesamtdauer der Krankheit bei den 15 an Recidiv Gestorbenen des Zeitraums 1889—1897 beträgt 27 Monate, was im Vergleich zu den Nichtoperierten eine Lebensverlängerung von 8 Monaten ausmacht. Währenddem uns bei den inoperabeln Fällen meistenteils das Lebensende als ein trauriges,

1) Für alle Fälle wurde die Enquête im Jahre 1899 vorgenommen.

äusserst schmerzhaftes geschildert wurde, war der Zustand der Radikaloperierten nach der Operation meist befriedigend, selbst wenn vorher intensive Schmerzen bestanden hatten. Dass mit dem Recidive wieder Beschwerden eintraten, ist ja natürlich, doch wurden die Leiden niemals so jammervoll geschildert, wie bei vielen Nichtoperierten.

Die Grosszahl der Recidive tritt innerhalb der ersten 2 Jahre nach der Operation auf; doch haben wir einige Fälle von späterem Auftreten zu verzeichnen: 2mal nach 3, einmal nach $3^1/_4$, einmal nach $4^2/_3$ und einmal erst nach 8 Jahren, also in 5 Fällen erst nach 3—8 Jahren post operationem. Man kann daher in dem Gebrauche der Bezeichnung „Radikalheilung" nicht vorsichtig genug sein.

Auf späte Recidive von 3, 4, 5, 6, 7, 11 Jahren machen auch Volkmann, König, Kelsey und Böckel aufmerksam. Kraske hat Spätrecidive von 9 und 12 Jahren, Arnd einen Fall von 5jährigem Recidiv, Hochenegg berichtet von 2 Patienten, die nach 4 Jahren mit Recidiv leben, nach Csesch starben 3 Patienten nach $3^1/_3$, $3^2/_3$ und $3^5/_6$ Jahren an Recidiv.

Neben den definitiven Heilungen sollten diese späten Recidive zur Radikaloperation geradezu aufmuntern, indem doch unzweifelhaft auch bei dieser Eventualität den Patienten durch die Operation das Leben bedeutend verlängert und damit ein Teil des Operationszweckes erreicht wurde.

Trotz der grossen Procentzahl von Recidiven sind Recidivoperationen relativ selten. Das hängt damit zusammen, dass die Patienten die neuen Wucherungen des Carcinom nicht sofort bemerken und erst spät in Behandlung treten, ferner dass viele vor einer zweiten Operation zurückschrecken. Von unsern 24 radikal operierten Fällen treffen wir nur bei 2 Patienten Recidive, die wieder operiert wurden (Fall 20, 45).

Beim ersten war die Exstirpation nach einer perinealen Methode ausgeführt worden mit Freilegung der hintern Blasenwand. Schon 2 Monate nachher ist an der Vorderwand des Rectum ein kleiner Tumor zu fühlen. In Steinschnittlage wird der Anus vorn halbkreisförmig umschnitten und die vordere Darmwand samt dem ganzen rechten und zum Teil auch dem linken Lappen der Prostata entfernt, ohne die Blase zu verletzen. Vierzehn Wochen nach dieser Operation wird Patient geheilt entlassen. Derselbe fühlt sich 5 Monate lang wohl, geht seiner Beschäftigung nach, ohne dass ihn sein Mastdarmleiden belästigt. Die Kontinenz ist vollständig. Dann treten wieder Schmerzen auf und 2 Monate darauf wird

Patient mit einem zweiten Recidiv in das Spital aufgenommen. Dasselbe nimmt $^{3}/_{4}$ der Cirkumferenz ein, sitzt aber hauptsächlich in der vordern Wand, mit der Blase fest verwachsen. Von einem vordern Raphenschnitt aus werden die Tumormassen gründlich entfernt. Die Wunde heilt, aber nach 2 Monaten ist wieder ein Recidiv zu konstatieren, dem Patient nach Halbjahrfrist erlag.

Beim andern Falle, wo bei der Radikaloperation das Steissbein mit entfernt worden war, stellte sich das Recidiv nach 4 Monaten ein; es wurden damals einige verdächtige Knötchen, mikroskopisch als Carcinomgewebe nachgewiesen, exstirpiert. Wieder 3 Monate später ist eine zweite Recidivoperation notwendig, wobei ebenfalls einige carcinomatöse kirschgrosse Knoten entfernt werden. Die Wunde heilt rasch, mit einem mässigen Prolaps der vordern Rectumwand wird die Patientin entlassen. Ueber dem Anus an der hintern Rectalwand fühlt man eine diffuse, derbe, etwas schmerzhafte Resistenz, die als Recidiv gedeutet wird. Die Patientin starb $2^{1}/_{2}$ Jahre nach der Entlassung aus dem Spitale an Mastdarmkrebs und hat sich während dieser Zeit recht gut befunden. Sie konnte die Hausgeschäfte bis 14 Tage vor ihrem Tode besorgen.

Interessant ist ein Fall von Recidiv unter den Kranken von Stierlin. Im Jahre 1886 war bei einer 53jährigen Patientin ein höckeriger Tumor aus der vordern Rectalwand durch stumpfe Dehnung des Sphinkter und durch Hervorziehen der Schleimhaut exstirpiert worden; die mikroskopische Untersuchung lautete Adenoma recti (reines Adenom des Rectum). 1889 wurden bei einer Nachuntersuchung ganz normale Verhältnisse gefunden. 1892 fand sie sich wegen des gleichen Leidens im Spitale ein. Seit der Operation hatte sie sich stets wohl gefühlt bis vor 6 Wochen, wo heftiger Stuhldrang auftrat und dem Stuhl geringe Blutmengen beigemischt waren, auch machte sich in letzter Zeit hochgradige Abmagerung bemerkbar. Die Rectaluntersuchung ergiebt an der vordern Wand, 4 cm über dem Anus, ein Konvolut von 3—4 haselnussgrossen, höckerigen Tumoren. Nach stumpfer Dilatation des Sphinkter wurden die Tumoren mit der vordern Darmwand nach aussen gezogen und exstirpiert. Die grosse Schleimhautwunde wurde nicht genäht. Nach 7 Wochen kann die Patientin geheilt entlassen werden, die Schleimhaut ist vernarbt, glatt, nirgends eine Resistenz zu fühlen. Die mikroskopische, histologische Untersuchung der Tumoren ergiebt Cylinderepithelkrebs. Wir sehen hier ein durch das Mikroskop festgestelltes eklatantes Beispiel, wie ein anfänglich benigner Tumor im Laufe der Jahre einen malignen Charakter annehmen kann. Die Patientin starb ein halbes Jahr darauf, nach der Diagnose des behandelnden Arztes an Phthisis pulmonum.

Unter den Fällen von Stierlin befindet sich ein weiterer Patient (Fall 20), der sich später einer Recidivoperation unterziehen musste. Die Radikaloperation war im Oktober 1888 nach Kraske ausgeführt worden. Die Wunde vernarbte schön, die Defäkation per anum war normal, die

Kontinenz vollständig. Bis zum April 1890 befand sich Patient ausgezeichnet, dann traten ab und zu Blutungen aus dem Anus beim Stuhl auf. Da er sich sonst wohl fühlte, ging er nicht zum Arzte bis im Oktober, wo ein haselnussgrosser Recidivknoten in der Haut- und Knochennarbe am Os sacrum konstatiert wird und ausserdem im Rectum, an der Vorderseite, etwa vis-à-vis dem äussern Tumor, ein wallnussgrosser, ulcerierter, leicht blutender Knoten in der alten cirkulären Rectumnarbe. Bei der Operation wurde die ganze Sacralnarbe gespalten, der Sacraltumor exstirpiert mit Abmeisselung des Os sacrum, so weit es krank ist, dann das Rectum eröffnet und der vordere Knoten entfernt. Das Rectum wurde wieder genäht und das Ferrum candens auf die Knochenwunde appliciert. Die Wunde heilte mit einer Kotfistel aus. Patient erlag im September 1891 einem neuen Recidiv mit Blasenperforation.

Diese 4 Recidivoperationen weisen keine günstigen Resultate auf. 3 Patienten erlagen einem neuen Recidiv, am spätesten nach $2^1/_2$ Jahren. Der 4. ging an Phthisis pulmonum zu Grunde. Die Recidivoperationen wurden von allen Patienten gut ertragen; sie hatten sich nach der Radikaloperation trefflich erholt, so dass dieser kleinere zweite Eingriff in dem guten Befinden wenig änderte. Die mehrfachen Recidive traten immer wieder an der Stelle des ersten Recidivs auf.

Andere Autoren haben mehr Glück gehabt. Volkmann und Turner berichteten von je einem Fall, der nach zweimaliger Recidivoperation radikal geheilt wurde. Aeusserst günstige Resultate bei Recidivoperationen finden sich unter den Fällen, die Arnd aus der Kocher'schen Klinik anführt. Von 6 an Recidiv Erkrankten wurden bei dreien 2, bei einem 4 Recidivoperationen vorgenommen; davon wurde 1 Fall 10 Jahre nachher als Radikalheilung und der mit 4 Recidivoperationen $7^1/_2$ Jahre später als solche konstatiert. Arnd verlangt, dass die radikal operierten Patienten sich wenigstens alle 6 Monate untersuchen lassen sollten, um rechtzeitiges Eingreifen zu ermöglichen, ein Vorschlag, der leider meist ein desiderium pium bleibt.

Wir gehen im folgenden zur Besprechung der Fälle von radikaler Heilung über, oder besser gesagt, dauernder Heilung. Dass es solche giebt, ist über jeden Zweifel erhaben, denn in der Litteratur finden sich solche von den namhaftesten Chirurgen reichlich aufgeführt. Aus der Czerny'schen Klinik sind Fälle von 6, 8, 11 und 13 Jahren dauernder Heilung bekannt, Arnd erwähnt aus der Kocher'schen Klinik solche von 16, 13, 10, 8 und 7 Jahren. Kraske führt eine Reihe von Patienten an, die 4—8, 9, $12^3/_4$ Jahre

die Operation überlebten; Hochenegg hat 11 dauernde Heilungen von 4—10 Jahren, Paul einen Fall von 10 und 2 von 4 Jahren, dann kommen Fälle von Swinford mit 5, J. Böckel mit 7, E. Böckel mit 11, Reclus mit 7, Quénu mit $6^3/_4$, Richelot mit 7 Jahren dauernder Heilung.

Wegen des Auftretens der oben erwähnten Spätrecidive ist es freilich schwierig, genau den Zeitpunkt zu bestimmen, von welchem an man von dauernder Heilung sprechen darf. Da aber erfahrungsgemäss vom 3. Jahre an nach der Operation die Gefahr eines Recidivs rasch abnimmt, so nehmen wir, in Uebereinstimmung mit den meisten Autoren, 3 kritische Jahre an.

Von den 40 Radikaloperierten der Züricher Klinik von 1881 bis 1897 überleben 8 recidivfrei die gefährliche Periode der 3 Jahre nach der Operation, und zwar beträgt die Dauer der postoperativen Beobachtungszeit bei diesen 8 Geheilten $12^3/_4$, $8^1/_2$, $7^3/_4$ (Fall 19), $7^1/_2$, $6^3/_4$, $5^1/_2$ (Fall 46), 4 (Fall 30) und $3^1/_2$ Jahre (Fall 49). Es ergiebt dies 20 Procent dauernder Heilungen, d. h. Heilungen, die nunmehr seit $3^1/_2$ bis 13 Jahren konstatiert worden sind. Dazu kommen noch 2 Fälle (33, 34), welche bis jetzt 2 und $1^3/_4$ Jahre gesund geblieben sind und möglicherweise bei einer spätern Enquête auch noch als Dauererfolge sich herausstellen. In Anbetracht, dass die Prognose auf dauernde Heilung bei malignen Tumoren jeglicher Lokalisation im allgemeinen doch eine ziemlich schlechte ist, dürften die eben erwähnten 20 Procent bei Rectumcarcinom gewiss als ein sehr erfreuliches Resultat bezeichnet werden. Da die Beobachtungen sich zudem über einen langen Zeitraum (1881 bis 1897) erstrecken, so kann dieser Procentsatz auch als eine ziemlich abgeschlossene Ziffer betrachtet werden.

Um sich bei diesen Fällen dauernder Heilung ein Bild von dem Erfolge der Operation zu verschaffen, führen wir kurz die Ergebnisse der Nachuntersuchungen der noch lebenden Patienten an. Sie wurden teils von uns persönlich ausgeführt, teils waren die Hausärzte so zuvorkommend, uns darüber Bericht zu erstatten: es sind die oben in Klammer angeführten Fälle Nr. 19, 46, 30, 49 und 33, 34.

Fall 19. R. A., 49 J. alt, untersucht am 20. II. 1899, $7^3/_4$ Jahre nach der Operation. Bald nach der Heimkehr aus dem Spital konnte er ausgehen, nach 14 Tagen langsam die Arbeit aufnehmen und nach wenigen Wochen schon seine ausgedehnte Landwirtschaft besorgen. Den Stuhl kann er stets gut zurückhalten, nur bei dünnem muss er sich etwas in

Acht nehmen. Stuhlgang regelmässig jeden Tag. Seither gutes Allgemeinbefinden. Niemals Schmerzen.

Status: Grosser Mann von kräftigem Knochenbau, gutem Ernährungszustande und gesundem Aussehen, Panniculus adiposus mässig entwickelt, Herz und Lungen normal, leichte Arteriosklerose. Leberdämpfung nicht vergrössert, Abdomen überall gut eindrückbar, nirgends eine Resistenz zu fühlen, überall tympanitischer Perkussionsschall. Am Anus ist von aussen nichts besonderes zu bemerken. Derselbe ist an normaler Stelle, nicht eingezogen. Die vordere Hälfte umfasst eine halbkreisförmige, feine Narbe, in der hintern Raphe eine solche von 3 cm Länge. Kein Prolaps der Schleimhaut. Der Sphinkter zeigt deutlichen Widerstand beim Eindringen des Fingers. Die Schleimhaut ist glatt. 4 cm über dem Anus stösst man auf einen Narbenring, der das Rectumlumen verengt. Die Stenose ist für den Finger durchgängig. Oberhalb ist das Rectum weiter, überall glatte Schleimhaut. Die Untersuchung ist nicht schmerzhaft.

Fall 30. K. H., 73 J. alt, untersucht am 12. Februar 1899, $3^4/_5$ Jahre nach der Operation. Patient konnte sofort nach der Heimkehr umhergehen, fühlte sich rüstig und war seither arbeitsfähig wie vorher. Den Stuhl konnte er gut zurückhalten. Er litt immer an Obstipation und konnte bei der Defäkation nur kleine Bohnen entleeren. Seither ging weder Blut noch Schleim durch den Mastdarm ab, Allgemeinbefinden, Appetit und Schlaf sind gut, keine Schmerzen.

Status: Mittelgrosser Mann von mässig starkem Knochenbau, in gutem Ernährungszustande. Arteriosklerose mässigen Grades. Herz und Lungen normal, Abdomen nicht aufgetrieben, weich und gut eindrückbar, keine Resistenz. Inguinaldrüsen nicht zu fühlen. Der linke Leistenbruch ist ein Jahr nach der Radikaloperation wieder ausgetreten und wölbt sich beim Husten als gänseeigrosser Tumor vor, lässt sich leicht reponieren. Vom After bis zum Kreuzbein zieht sich eine feine Narbe. Der Anus befindet sich in der Mitte zwischen Scrotalansatz und dem Steissbein. Kein Prolaps der Schleimhaut. Bei der Digitaluntersuchung fehlt der Widerstand des Sphinkter, die Schleimhaut fühlt sich überall glatt an. 6 cm über dem Anus ist das Darmlumen durch einen narbigen Ring verengt, der für einen Finger kaum durchgängig ist, die Schleimhaut darüber ist glatt. Das Rectum ist gut beweglich. Ueber der Stenose stösst man auf harte Bohnen von Stuhl. Das scharf endende Os sacrum ist deutlich fühlbar. Die äussere Haut ist scharf gegen die Schleimhaut abgegrenzt.

Fall 46. Frau B. in St., 61 J. alt, untersucht im Oktober 1899, $5^1/_2$ Jahre nach der Operation: Die vollständige Heilung zog sich bei der Patientin in die Länge, weil sie durch eine schwere Pyelitis der linken Niere, an der Patientin schon früher zeitweise gelitten hatte, kompliciert war. Zudem stellte sich in der Rekonvalescenz Steifigkeit in den

Gelenken der untern Extremitäten ein, so dass sie nicht die geringste aktive Bewegung ausführen konnte. Massage, Bäder und passive Bewegungen besserten bald diesen Zustand und nach ungefähr 7 Monaten war die Patientin ganz hergestellt. Von ihrem jetzigen Zustande berichtet ihr Hausarzt, dass absolut keine Spur von Recidiv vorliege, dass die Patientin sich gesund fühle und munter ihre Hausgeschäfte besorge. Die Kontinenz ist vollkommen.

Fall 49. Herr A. in Ch., 69 J. alt, untersucht im Juli 1899, $3^3/_4$ Jahre nach der Operation. Patient ist vollkommen gesund, ohne Recidiv, ohne Stenose, Kontinenz vollständig, Stuhlgang regelmässig, kein unwillkürlicher Abgang. Er besorgt seine Geschäfte.

Fall 33. Herr B. in Ch., 34 J. alt, untersucht im Juni 1899, 2 Jahre nach der Operation. Nach $2^1/_2$ Monaten konnte Patient seinen Dienst als Bahnbeamter aufnehmen und führt ihn auch seither ohne alle Schwierigkeit ununterbrochen fort, fühlt sich sehr wohl und hat absolut keine Schmerzen. Allgemeinbefinden gut, gesundes Aussehen. Innere Organe normal. Anus anscheinend normal, kein Rectumprolaps. Die Mucosa ist glatt, oben gegen die Basis des Sacrum findet sich eine stenosierte Stelle, die sich im Verlaufe der 2 Jahre indes dilatiert hat und für den explorierenden Finger bequem durchgängig ist. Weder ober- noch unterhalb des Narbenrings veränderte Schleimhaut, kein Recidiv, Kontinenz vollständig, täglich 2 Mal Stuhl.

Fall 34. B. S., 53 J. alt, untersucht im Februar 1899, $1^3/_4$ Jahre nach der Operation. Patientin machte unmittelbar nach ihrer Rückkehr aus dem Spitale eine Psychopathie durch (Melancholie), wodurch die körperliche Erholung hintangehalten wurde. Seit einem Jahr ist sie nun psychisch intakt und es hat sich damit auch ihr körperliches Befinden bedeutend gebessert. Patientin hat gesundes Aussehen. Innere Organe normal. In der Raphe feine, lineäre Narbe, in deren Mitte sich der Anus befindet. Bei starkem Pressen, sowie bei bestehender Diarrhoe prolabiert die Rectalschleimhaut wenig. Die Mucosa ist überall glatt, keine Stenose, kein Recidiv, keine Metastasen. Die Kontinenz ist mangelhaft, so dass die Patientin beständig eine Binde tragen muss. Trotzdem fühlt sie sich wohl und kann ihre Hausgeschäfte besorgen.

Diese Nachuntersuchungen liefern das beste Zeugnis für den Wert der Radikaloperation. Sämtliche nachuntersuchte Patienten haben sich sehr gut von dem schweren Eingriffe erholt und erfreuen sich heute guten Allgemeinbefindens. Wo Heilung und Rekonvalescenz nicht durch schwere Komplikationen gestört wurden, war die Wiederherstellung des Körpers eine rasche. Bald nach dem Verlassen des Spitals stellte sich Arbeitslust ein, und da auch die Arbeitsfähigkeit vorhanden war, konnten die Patienten in kurzer Zeit

ihrer frühern Beschäftigung nachgehen. Ein Landwirt besorgte schon wenige Wochen nach der Operation seine ausgedehnte Landwirtschaft. Wir treffen nirgends Klagen über Schmerzen in der Operationsnarbe, über mangelnden Appetit und Verdauungsstörungen. Mit einer einzigen Ausnahme ist die Kontinenz bei allen eine vollständige, und die Patienten werden durch den Stuhl nur in geringem Grade belästigt. Dieser Punkt ist natürlich für das Wohlbefinden eines Menschen von grösster Wichtigkeit, indem es davon abhängt, ob er mit den Mitmenschen verkehren kann oder ob er von der menschlichen Gesellschaft ausgeschlossen ist. So sind alle Patienten mit ihrem jetzigen Zustande zufrieden, sie fühlen sich als brauchbare Menschen und schätzen sich glücklich, wenn sie ihr jetziges Befinden mit der Lage vor der Operation vergleichen.

Wenn wir am Schlusse die erhaltenen Operationsresultate zusammenstellen, so sind es folgende.

Wegen Carcinom ausgeführte Mastdarmexstirpationen der Züricher Klinik (1881—1897):

46 Fälle mit 8,6 % Gesamtmortalität
Dauerheilungen[1]) 20 %
Vollständige Kontinenz: 45,4 % } 86,3 %[2]).
Relative „ 40,9 % }

Wir dürfen mit der Schlussbilanz zufrieden sein. An der vollsten Berechtigung der Radikaloperation bei Mastdarmkrebs kann auch nach diesen langjährigen Erfahrungen nicht gezweifelt werden. Möge es in Zukunft gelingen, diese Resultate durch frühzeitigere Diagnose und rechtzeitigere Operation noch weiter zu verbessern! Mit diesem Wunsche wollen wir in das neue Jahrhundert hinüber treten!

Solothurn, Sylvesterabend 1899/1900.

Krankengeschichten.

Nicht operierte Fälle.

1. J. J., Schreiner, 52 J. Aufgenommen 15. VI. 89. Pat. datiert sein Leiden ca. 11 Wochen zurück, es begann mit heftigen Schmerzen im Abdomen, mehr auf der linken Seite, unterhalb des Nabels. Keine Störungen beim Stuhl. Starke Abmagerung. Erhöhte Abendtemperaturen, 38° C.

Status praesens: Mittelgrosser, kachektisch aussehender Mann. Brustorgane normal. Abdomen mässig vorgewölbt. In der linken Fossa iliaca fühlt man einen schmalen, fingerförmigen, harten, wie an einem Stiel ver-

1) Nach einer im Jahre 1899 vorgenommenen Enquête.

2) Bezüglich der Kontinenz beziehen sich die Resultate nur für die Fälle der Jahre 1889—1897.

schieblichen Tumor. Während der Untersuchung sieht man oberhalb desselben den Darm sich rasch blähen und unter gurrendem Geräusch sich wieder entleeren. Die Untersuchung per rectum ergiebt an der vorderen Rektalwand unmittelbar über der Prostata und von derselben nicht abgrenzbar einen höckerigen, harten Tumor, dessen obere Grenze gerade noch erreichbar ist. Tumor ist wenig ulceriert. Diagnose: Carcinoma recti. Metastase im obern Teile der Flexura sigmoid. — 25. VI. Entlassung auf dringenden Wunsch des Patienten. — 9. IX. 89. Tod an Mastdarm- und Bauchfellkrebs.

2. S. T., Hausfrau, 59 J. Aufgenommen 9. X. 89. Der Vater starb an Magencarcinom. Sie litt oft an Magenbeschwerden, vor 4 Jahren an einem Hämorrhoidalknoten, der bald wieder verschwand. Im März 88 bemerkte sie zuerst blutigen Stuhl, das Blut verschwand bald wieder. Die Blutung wiederholte sich im März 1889, seither will Pat. abgemagert sein. Den ganzen Sommer hindurch litt sie an lästigem Stuhldrang und Flatulenz.

Status praesens: Grosse, magere Frau, von kräftigem Knochenbau. Brustorgane normal. Abdomen ziemlich aufgetrieben. Leberdämpfung überragt um 4 Finger breit das Hypochondrium in der Mammillarlinie, der untere Leberrand ist deutlich zu fühlen, an 2 Stellen mit Höckern. Linksseitige Schenkelhernie. Beiderseitige vergrösserte Inguinaldrüsen. Aus dem Anus entleert sich blutige, jauchige Flüssigkeit, man sieht aus demselben einen haselnussgrossen, höckerigen, harten, leicht blutenden Tumor hervorragen. Beim Abtasten des Rectum erkennt man, dass dieser Knoten das untere Ende eines höckerigen Neoplasma des Rectum ist, welches die Vorder- und die Seitenwände einnimmt, die hintere ganz frei lässt, und ca. 8—10 cm nach oben reicht. Pat. klagt über häufigen Stuhldrang, jedesmal mit unbedeutender Defäkation. Diagnose: Carcinoma recti, Metastasen in der Leber. — 17. X. Pat. wird als inoperabel entlassen. — 2. II. 90. Tod an Carcinosis.

3. E. W., Hausfrau, 35 J. Aufgenommen 25. X. 89. Pat. stammt aus gesunder Familie. Seit dem Frühjahr 1889 bemerkte sie öfters Abgang von Blut im Stuhl, hatte vermehrten Stuhldrang, Schmerzen bei der Defäkation, Ausfluss von blutiger Flüssigkeit. Chronische Obstipation.

Status praesens: Kleine, kräftig gebaute Frau, mit gut entwickeltem Panniculus. Inguinaldrüsen beiderseits vergrössert. Bei der Rektaluntersuchung stösst man 2 cm über dem Anus an der rechten und an der hintern Wand auf einen harten, mobilen Tumor, mit wallartig erhabenen, zerklüfteten Rändern, stark ulceriert. Er reicht ca. 5 cm in die Höhe. Vorder- und linke Seitenwand sind intakt. Pat. klagt über Stuhldrang und Schmerzen im Rectum. Diagnose: Carcinoma recti. — 1. XI. Operation verweigert. Pat. verlässt das Spital. — 9. II. 91. Tod an Mastdarmkrebs.

4. J. B., Dachdecker, 70 J. Aufgenommen 9. VI. 91. Keine here-

ditäre Belastung. Im April, als er auf dem Gerüste arbeitete, schliefen ihm die unteren Extremitäten ein, und er wurde von heftigen, krampfartigen Schmerzen geplagt. Die Schmerzen vermehrten sich und er ging zum Arzt, der ihn in das Spital schickte.

Status praesens: Stark abgemagerter, kachektisch aussehender Mann. Die Untersuchung der inneren Organe ergibt nichts Besonderes. Beiderseits nussgrosse Inguinaldrüsen. Bei der Rectaluntersuchung findet man einen ausgedehnten, ringförmigen Tumor, der nach oben nicht abgrenzbar und fest mit dem Os sacrum verwachsen ist. Diagnose: Carcinoma recti. — 14. VI. Pat. wird als inoperabel entlassen. — 20. VI. 91. Tod an allgemeiner Carcinosis.

5. J. B., Landwirt, 55 J. Aufgenommen 7. I. 91. Ein Bruder des Pat. leidet an Tuberkulose. Um Pfingsten 90 bemerkte Pat. zum ersten Male ein kleines Gewächs am After. Am 15. Aug. 90 wurde ihm im Spital in Winterthur das nussgross gewordene Gewächs entfernt. Bald nach der Heimkehr stellten sich zu Hause neue Beschwerden ein, Schmerzen bei der Defäkation, Blutungen und neue Wucherung in der Aftergegend.

Status praesens: Ziemlich grosser, gut aussehender Mann von starkem Knochenbau. In der rechten Inguinalgegend findet sich eine über hühnereigrosse, harte Drüse, die auf Druck nicht schmerzhaft ist; in der linken Leistenbeuge sind mehrere kleinere harte Drüsen zu konstatieren. Am Anus sind ringsherum Geschwüre zu sehen, auf hartem Grund, der etwa 1/2 cm über das Niveau der Haut erhaben ist. Bei der Digitaluntersuchung zeigt sich der Eingang stark verengt, der Tumor umfasst die ganze Cirkumferenz des Rectum, reicht 12 cm vom Anus nach oben. Im umliegenden Beckenbindegewebe sind carcinomatös degenerierte Stränge zu fühlen. — 19. I. Schwellung des rechten Beins, die Drüsenschwellung in der rechten Leistenbeuge hat sich seit 2 Tagen bedeutend vergrössert. — 21. I. Pat. wird als inoperabel wegen zu grosser Ausdehnung entlassen. — 1. IX. 91. Tod an Mastdarmkrebs.

6. K. Pf., Landwirtin, 59 J. Aufgenommen 17. X. 91. Seit Herbst letzten Jahres klagt Patientin über Appetitmangel und Stechen im Unterleib. Während sie früher an Obstipation litt, wurde der Stuhl häufiger; seit Frühling dieses Jahres trat starker Stuhldrang hinzu. Der Stuhl wurde dünner, enthielt oft Blut und Schleim. Schmerzen in der linken Iliakalgegend.

Status praesens: Mittelgrosse, stark abgemagerte Patientin. Lungenemphysem. Die Untersuchung des Rectum ergiebt eine erweiterte Ampulla recti, 8 cm oberhalb des Anus stösst man auf einen pilzförmig in das Darmlumen hineinragenden Tumor, der die vordere und die beiden seitlichen Wände einnimmt. Die hintere Wand ist frei. Der Tumor ist höckerig, auf Druck schmerzhaft und unbeweglich, seine Oberfläche ist ulceriert, Diagnose: Carcinoma recti. — 6. XI. 91. Pat. wird als inoperabel entlassen wegen zu fester Verwachsungen des Tumors mit dem

Becken. — 6. XI. 92. Tod durch Carcinoma recti, uteri et vaginae.

7. B. R., Hausfrau, 62 J. Aufgenommen 19. IX. 91. Pat. hat zeitlebens an Unregelmässigkeit des Stuhles gelitten, blieb oft einige Tage ohne Stuhl. Seit sie die Influenza durchgemacht hat, hat sie nie mehr ohne künstliche Mittel zu Stuhl gehen können. Ihre Affektion sei als Hämorrhoiden behandelt worden. Seit letzten April trat stärkerer Stuhldrang ein, mit dem Stuhl ging oft blutiger Schleim ab.

Status praesens: Grosse, kräftig gebaute, ziemlich gut genährte Frau. Thorax- und Abdominalorgane zeigen nichts Besonderes. Die Untersuchung des Rectum ergiebt weite Ampulla recti; ca. 5 cm oberhalb des Rectumeingangs stösst man auf einen harten Tumor mit ulcerierter Oberfläche, welcher hauptsächlich die hintere und die beiden seitlichen Wände umfasst, nach oben nicht abgrenzbar ist. Er setzt sich in die Umgebung fort und ist mit dem Os sacrum fest und unbeweglich verwachsen. Diagnose: Carcinoma recti et ossis sacri. — 4. X. 91. Pat. wird als inoperabel. entlassen. — 23. IV. 94. Tod an Darmkrebs.

8. J. K., Landwirt, 61 J. Aufgenommen 22. XI. 93. Pat. war immer gesund. Anfangs Oktober 1893 bekam er nach Stuhlentleerung Stuhldrang. Der Stuhlgang war regelmässig, fest. Schmerzen hatte Pat. nie. Mitte Oktober bemerkte er Blut im Stuhl; leichte Schmerzen bei der Defäkation. Appetit ist gut, Patient ist in der letzten Zeit nicht abgemagert.

Status praesens: Grosser Mann mit kräftigem Knochenbau und gut entwickelter Muskulatur, etwas blasser Hautfarbe. Abdomen mässig vorgewölbt. In der Tiefe der linken Fossa iliaca fühlt man eine über eigrosse, höckerige, etwas druckempfindliche, derbe Resistenz. Die Ampulla recti ist ziemlich weit; 10 cm oberhalb des Anus stösst man auf einen höckerigen, zerklüfteten, derben, cirkulär im Darmrohr sitzenden, wenig beweglichen Tumor, der das Lumen verengt, dass es gerade noch für einen Finger durchgängig ist. Die obere Grenze ist nicht zu bestimmen. Gegen das Kreuzbein ist der Tumor wenig verschieblich. Diagnose: Hochsitzendes Carcinoma recti. — 28. XI. 93. Entlassung, weil die vorgeschlagene sacrale Methode der Exstirpatio recti verweigert wird. — 16. V. 95. Tod an Mastdarmkrebs.

9. P. Fr., Klaviermacher, 49 J. Aufgenommen 17. XI. 93. Pat. war nie krank. Im Mai 92 fühlte er in der linken untern Bauchgegend leichtes Rupfen und Zerren, hatte 10mal im Tage Stuhlgang, wobei aber nur wenige, kleine, etwa haselnussgrosse Portionen abgingen. Einige Male soll Blut beigemischt gewesen sein. Der Stuhldrang und die Schmerzen bei der Defäkation mehrten sich. Er konsultierte 2 Aerzte, die Magen- und Darmkatarrh diagnosticierten und behandelten, ohne dass Besserung eintrat. Ein 3. konsultierter Arzt untersuchte per rectum und riet ihm zur Operation. Sein Zustand hatte sich inzwischen stets verschlimmert.

Status praesens: Grosser, stark abgemagerter Mann von fahler, blasser Hautfarbe und stark eingefallenem Gesicht. Leber überschreitet etwas

den Brustkorbrand. In der linken fossa iliaca eine auf Druck schmerzhafte Stelle. Colon descendens mit Koth gefüllt. Bei der Untersuchung per rectum kommt man 5 cm oberhalb des Anus auf eine stenosierte Stelle, die für einen Finger nicht durchgängig ist. Die Stenose ist bedingt durch einen cirkulären, harten, höckerigen Tumor, teilweise ulceriert. Der Tumor ist fest mit dem Kreuzbein verwachsen; sein oberes Ende kann nicht festgestellt werden. Die Ampulla recti ist unterhalb des Tumors ziemlich erweitert. Diagnose: Carcinoma recti. — 16. I. 94. An eine Radikaloperation ist nicht zu denken. Da Pat. zur Colotomie nicht einwilligt, wird er entlassen. — 28. VIII. 94. Tod an Mastdarmkrebs.

10. K. B., Schiffmann, 57 J. Aufgenommen 16. III. 94. Ein Bruder leidet an Lungentuberkulose. Bis 1885 war er nie ernstlich krank, damals soll infolge des anstrengenden Berufes eine Herzvergrösserung sich bei ihm eingestellt haben. Die jetzige Affektion begann im Januar 1894 mit heftigen Durchfällen, Stuhldrang und Rückenschmerzen, auch bemerkte er mehrere Male Blut im Stuhl. Obstipation trat nie ein.

Status praesens: Mittelgrosser, blass aussehender Mann von mässigem Ernährungszustand. Die Inguinaldrüsen, besonders die linksseitigen vergrössert. Die Ampulla recti ist ziemlich weit, etwa 4—5 cm vom Anus entfernt gelangt man auf einen cirkulären Tumor, der zapfenförmig vorsteht, hart und derb und gegen die Blase und das Kreuzbein fest verwachsen ist. Die Oberfläche ist ulceriert, die stenosierte Stelle ist für den Finger gerade noch durchgängig, die Ausdehnung des Tumors nach oben ist nicht festzustellen. Diagnose: Carcinoma recti. — 20. III. 94. Entlassung; Radikaloperation unmöglich wegen Verwachsungen mit der Blase und Os sacrum. — 24. VII. 94. Tod an Mastdarmkrebs.

11. S. H., Hausfrau, 67 J. Aufgenommen 4. III. 95. Im Frühjahre 94 machte sie Influenza durch, in deren Gefolge ziemlich plötzlich Schmerzen in der Kreuzbeingegend und am After auftraten. Pat. hatte zu dieser Zeit steten Stuhldrang, ohne Kot entleeren zu können. Einige Zeit nachher schwollen die linke Hüfte und der linke Oberschenkel stark an, die Schwellung ging bald wieder zurück. Im Stuhle bemerkte sie einige Male Blut. Im letzten Jahre ist sie stark abgemagert.

Status praesens: Mittelgrosse Frau in sehr dürftigem Ernährungszustande, von blassem, kachektischem Aussehen, Panniculus ganz geschwunden. Sie klagt über brennende und stechende Schmerzen im After und häufigen Stuhldrang. Beidseitige Schwellung der Inguinaldrüsen. Im Rectum fühlt man einen höckerigen, cirkulären Tumor, der sich nach oben nicht abgrenzen lässt. Der Tumor ist auf die hintere Vaginalwand übergegangen und in der Vagina sind knollige, leicht blutende Tumormassen zu fühlen. Auch im kleinen Becken hat sich das Carcinom ausgebreitet. Diagnose: Carcinoma recti. — 18. III. 95. Entlassung wegen Inoperabilität.

12. Frau H., Haushälterin, 55 J. Aufgenommen 24. XII. 95. Den Beginn ihres Leidens datiert sie in den Oktober 1895 zurück. Sie hatte

heftige Schmerzen beim Stuhl, dabei ging häufig Blut ab. Es bestand Obstipation. Seit dieser Zeit ist sie stark abgemagert. Von der gynäkologischen Poliklinik, wo sie sich zur Untersuchung stellte, wurde sie der chirurgischen Abteilung überwiesen.

Status praesens: Kleine Frau von dürftigem Ernährungszustande; Panniculus geschwunden. Im Rectum fühlt man 2 cm über dem Anus einen das ganze Darmlumen verengernden Tumor von harter Konsistenz, höckeriger Oberfläche. Das Lumen des Rectum ist schwer zu finden. Eine Abgrenzung des Tumors nach oben ist nicht möglich. Das hintere Scheidengewölbe ist sehr resistent, der Tumor scheint dasselbe bald zu perforieren. Diagnose: Carcinoma recti. — 7. I. 96. Entlassung wegen Inoperabilität mit der Aufforderung, sich bei steigernder Stenose zur Colotomie einzufinden. — 18. VII. 96. Tod an Carcinoma coli et recti.

13. L. H., Hausfrau, 56 J. Aufgenommen 26. V. 97. 2 Brüder starben an Lungentuberkulose. Sie war nie schwer krank, litt viel an Obstipation. Vor 4 Monaten bemerkte sie Blutspuren im Stuhl. Ein konsultierter Arzt erklärte, das Blut käme von Hämorrhoiden. Vor 5 Wochen stellte sich plötzlich Erbrechen von Blut ein: dasselbe war von schwarzer Farbe und kam stromweis. Seither kann sie nur kalte Milch und Eis geniessen. Es bestehen heftige Schmerzen in der Gegend des Proc. ensiform. Bezüglich ihres Leidens am After giebt Pat. weiter an, dass in den letzten Tagen das Blut ganz hell ausgesehen habe. Im letzten Halbjahre ist sie stark abgemagert.

Status praesens: Mittelgrosse Frau von kräftigem Knochenbau, kachektischem Aussehen. Apfelgrosse Struma. In der Nähe des Nabels fühlt man einen pflaumengrossen, leicht beweglichen Tumor von fester Konsistenz; drei Finger breit unter dem linken Rippenbogen eine diffuse nicht bewegliche Resistenz. Am After bemerkt man eine Anzahl Hämorrhoidalknoten. 4 cm über dem Anus stösst man auf einen höckerigen Tumor, der die hintere Rectalwand einnimmt, währenddem die vordere frei ist. Der Tumor reicht bis 12 cm hinauf, es folgt eine kurze Strecke normaler Schleimhaut, dann wieder höckerige Knoten. Der Tumor ist am Os sacrum fest adhärent. Diagnose: Carcinoma ventriculi et recti. — 2. VI. 97. Entlassung wegen Inoperabilität. — 27. VI. 97. Tod an Carcinom des Mastdarms und des Magennetzes.

14. H. R., Knecht, 72 J. Aufgenommen 13. VIII. 97. Etwa vor Jahresfrist bemerkte er Unregelmässigkeiten des Stuhls, fühlte Schmerzen im Mastdarm vor und nach der Entleerung. Seit 10 Wochen klagt er über heftige stechende Bauchschmerzen, die nach Entleerung des Stuhls aufhörten. Schmerzen bei der Defäkation nahmen zu.

Status praesens: Hochgradig abgemagerter Mann mit atrophischer Muskulatur und geschwundenem Fettpolster. Druckempfindlichkeit in der linken Fossa iliaca. Inguinaldrüsen beidseitig stark vergrössert. Im Rectum zeigt sich hart über dem Analring eine cirkuläre Verengerung des Lumens,

welche den Finger kaum passieren lässt. Der stenosierende Tumor ist derb und höckerig, seine obere Grenze ist nicht abzutasten. Das Rectalrohr ist mit der Umgebung fest verwachsen. Bei der Untersuchung entleert sich blutige Jauche. Diagnose: Carcinoma recti. — 31. VIII. 97. Pat. wird als inoperabel entlassen. — 7. X. 97. Tod an Mastdarmkrebs.

15. Frau K., Seidenweberin, 66 J. Aufgenommen 9. X. 97. Vor 14 Wochen stellte sich starke Diarrhoe, abwechselnd mit Obstipation, ein, welche Schmerzen im Mastdarm verursachten; auch hatte sie Schmerzen während und nach der Defäkation, vorübergehend trat Inkontinenz ein. Seit 5 Tagen besteht ein blutiger Ausfluss aus dem Mastdarm. Die letzten 4 Wochen setzte sie die Arbeit aus, weil das Sitzen ihr Beschwerden machte und sie in letzter Zeit sehr von Kräften gekommen ist.

Status praesens: Grosse, abgemagerte Patientin von kräftigem Knochenbau. Am Anus einige kleine Hämorrhoidalknoten. Sofort über dem Anus kommt man auf einen Tumor, der die Wand cirkulär einnimmt und bis 12 cm nach oben reicht. Der Tumor ist von derber Konsistenz, höckeriger Oberfläche, fest mit dem Kreuzbein verwachsen. Pat. verliert beständig Kot, ohne ihr Wissen. Die Untersuchung ist schmerzhaft. Diagnose: Carcinoma recti. — 17. X. 97. Pat. verzichtet auf die Radikaloperation. Entlassung mit der Aufforderung, bei grösseren Beschwerden sich zur Colotomie einzufinden. — 11. XII. 97. Tod an Mastdarmkrebs.

Operierte Fälle.

16. K., Heinrich, Zeichner, Zürich, 65 J. Aufgenommen 4. III. 90. 1876 litt Pat. an einer Brustkrankheit mit blutigem Auswurf. Er erholte sich und blieb bis im November 1889 gesund. Dann stellten sich Stuhlverstopfung und Schmerzen im Rectum bei der Defäkation ein. Ungefähr Ende Januar 1890 bemerkte er Blut im Stuhle. Die Schmerzen verstärkten sich, Pat. hat das Gefühl, wie wenn man ihm mit scharfen Messern im Rectum schneiden würde. Zwei Aerzte verordneten ihm Pillen zum Abführen. Von der medicinischen Poliklinik wurde er auf die chirurgische Abteilung gewiesen.

Status praesens: Mittelgrosser Patient von kräftigem Körperbau und Muskulatur. Thoraxorgane normal. Abdomen etwas eingesunken. Inguinaldrüsen wenig vergrössert, nicht schmerzhaft. In der Gegend der unteren Lendenwirbel und des Kreuzbeins finden sich pigmentierte Narben, ein Proc. spinosus springt stark vor, angeblich von einer Wirbelentzündung herrührend. Auf der rechten Seite des Anus sieht man einen bohnengrossen, weichen Hämorrhoidalknoten. Bei der Rectumuntersuchung findet man, dass der Knoten nach oben in einen knolligen, höckerigen Tumor von harter Konsistenz übergeht, der hauptsächlich die vordere und rechte Seite des Rectum einnimmt. Oberhalb des Tumors ist glatte Schleimhaut zu fühlen. Diagnose: Carcinoma recti.

Operation 15. III.: Vorher gründliche Entleerung des Darmes. Steinschnittlage. Hinterer Raphenschnitt, rechts wird der Anus umschnitten

und der Schnitt 4 cm weit nach vorn ins Perineum verlängert. Lospräparierung des Rectum mit Ausnahme der linken Seitenwand, die mit der äusseren Haut in Verbindung bleibt. Durchtrennung der Rectalwand deutlich in gesundem Gewebe, es bleibt links eine Schleimhautbrücke bestehen. In das Rectumlumen wird ein mit Jodoformgaze umwickeltes dickes Drain eingelegt, die Wunde mit Jodoformgaze tamponiert, die Gazeenden zum hinteren Wundwinkel herausgeleitet. Naht der Wunde im Perineum. Kissenverband mit T-Binde.

18. III. Verbandwechsel wegen erfolgten Stuhles. Kein Fieber, gesteigerter Puls, beginnendes Delirium. Jodoformgaze wird weggelassen. — 20. III. Täglicher Verbandwechsel. Pat. ist in grosser Aufregung, halluciniert, muss beständig bewacht werden, Puls 120. Zur Beruhigung werden ihm täglich 20 Tropfen Opiumtinktur gereicht. — 25. III. Pat. immer noch sehr unruhig, spreizt die Beine und reisst die Wunde auseinander, auch die Schleimhautbrücke reisst ein. — 3. IV. Das Allgemeinbefinden hat sich gebessert. — Pat. ist ruhig geworden. Puls langsamer, täglich Stuhl. — 4. IV. Trotz gegenteiliger Vorstellung verlangt Pat. entlassen zu werden. — 1. VII. 91. Tod an Mastdarmkrebs.

17. Frau Luise A., 53 J. Aufgenommen 25. III. 90. Von 8 Geschwistern starben 7 an der Auszehrung. Pat. selbst hat nie Krankheiten durchgemacht. Das jetzige Leiden begann vor 2 Jahren; seither leidet sie an häufiger Diarrhoe, ohne Schmerzen. Seit 5 Monaten geht mit dem Stuhle Blut und Schleim ab, zuweilen mit leichtem Brennen in der Mastdarmgegend. In den letzten 2—3 Monaten wechselte Diarrhoe mit Obstipation ab. Starke Abmagerung im letzten halben Jahre. Wird vom Arzt zur Operation in das Spital geschickt.

Status praesens: Kleine, abgemagerte, kachektisch aussehende Frau, leichtes Oedem der linken unteren Extremität, grosse Struma, Thorax- und Abdominalorgane normal. Drüsenschwellung in der rechten Schenkelbeuge. Die Rectaluntersuchung ergiebt einen cirkulären höckerigen Tumor, dessen obere Grenze knapp mit dem Finger abzugrenzen ist und der hauptsächlich die vordere Rectalwand einnimmt. Diagnose: Rectumcarcinom.

Operation 2. V.: Chloroformnarkose und Steinschnittlage. Hinterer Raphenschnitt vom Anus bis zum Steissbein, ohne den Sphinkter zu verletzen. Die hintere Rectalwand wird frei präpariert und das ganze Rectalrohr von dem perirectalen Gewebe mit stumpfer Gewalt losgetrennt. Einige Centimeter über dem Tumor wird das Rectum im gesunden cirkulär durchtrennt. Exstirpation des Tumors. Das untere Ende des Rectum mit dem Sphinkter kann erhalten werden. Naht des eröffneten Douglas mit Catgut. Die intensive Blutung erfordert eine Menge von Ligaturen. Tamponade des Douglas mit Jodoformgaze wegen nicht zu stillender Blutung. Die beiden Darmenden werden nicht vereinigt. Durch den Anus wird ein Kautschukdrain in das obere Darmlumen eingeführt. Kissenverband mit T-Binde.

5. V. Kein Sekret, täglicher Verbandwechsel, die Wunde wird mit Sublimatlösung 1:8000 ausgespritzt. Täglich werden 16 Tropfen Tinct. opii gereicht, abendliche Temperatursteigerung. — 10. V. Noch kein Stuhl. Entfernung des Jodoformgazestreifens und des Kautschukdrain. — 12. V. Nach Einnahme von Ricinusöl erfolgt spärlicher dicker Stuhl. Puls 132, Temp. 39,2. — 15. V. Die Wunde wird täglich mit Sublimat 1:8000 ausgespült. Regelmässig dicker Stuhl. — 21. V. Die Wunde granuliert schön und ist zum Teil geschlossen. Keine Temperaturerhöhung mehr. — 19. VI. Pat. steht zum ersten Male auf. Allgemeinbefinden gut. Stuhl regelmässig, dick, verursacht leichtes Brennen, wird spontan gelassen. — 10. VII. Stuhl willkürlich und absolut schmerzlos. Allgemeinbefinden vorzüglich. — 18. VII. Es besteht noch eine 2 cm lange gut granulierende Hautwunde. Entlassung. — 27. X. 91. Tod an Carcinoma recti.

18. S. Bertha, 42 J. Aufgenommen 2. VI. 90. Pat. war als Mädchen stark bleichsüchtig, im 20. Jahre litt sie an Hämorrhoiden, die bald heilten. Im Oktober 88 erkrankte sie an Gelenkrheumatismus mit nachfolgender Nephritis. Nachher stellte sich ein Magen- und Darmkatarrh ein, mit hartnäckiger Stuhlverstopfung. Bei der Defäkation hatte sie starke Schmerzen im Mastdarm und entleerte dabei ziemlich viel Blut. Der behandelnde Arzt schickte sie in das Spital.

Status praesens. Mittelgrosse, ziemlich stark gebaute Pat. von gutem Ernährungszustande. Mässig grosse Struma. Lungen normal, die Herzdämpfung überragt den rechten Sternalrand um einen Finger breit. Systolische Geräusche über der Tricuspidalis und Aorta, über den übrigen Klappen rein. Im Rectum findet man, direkt über der Analöffnung beginnend, einen Kranz von harten Knollen, die in das Darmlumen prominieren, die rechte Seite freilassen und bei Berührung stark bluten. Sie reichen 6 cm weit nach oben. Zur mikroskop. Untersuchung wird ein Stück excidiert; dieselbe ergiebt Cylinderzellencarcinom.

Operation 14. VI. Circumcision des Anus und hinterer Raphenschnitt bis zum Steissbein. Die hintere Rectalwand wird freigelegt, das Darmrohr beweglich gemacht, der Tumor exstirpiert mit Zurücklassung eines 2 cm breiten, der rechten Rectalwand angehörigen Streifens gesunder Schleimhaut. Das eröffnete Peritoneum wird mit Catgutnähten vereinigt. Exstirpation einer links vom Rectum gelegenen erkrankten Lymphdrüse. Blutung ist erheblich. Das zurückgebliebene Darmstück wird nach unten gezogen und durch Nähte in der Wunde fixiert. Kautschukrohr in das Darmlumen. Jodoformgazetamponade der Wunde. Vereinigung der Wunde in der vordern und hintern Partie durch einige Seidenligaturen. T-Verband mit Holzwollekissen.

15. VI. Pat. hat einmal erbrochen. — 21. VI. Entfernung der Hautnähte. — 23. VI. Pat. hat zum ersten Male Stuhl. — 9. VIII. Die Wunde ist ganz geheilt. Allgemeinbefinden und Appetit gut. Pat. hat deutliche Stuhlempfindung und kann den Stuhl zurückhalten. Entlassung nach

Hause. — 21. XII. 91. Tod an Carcinoma recti.

19. R. Andreas, 41 J., Landwirt. Aufgenommen 27. IV. 91. Vater starb an Magenkrebs. Pat. hat eine Eiterung der Stirnhöhle durchgemacht, war sonst immer gesund. Einige Wochen vor Neujahr 91 bemerkte er Blutspuren im Stuhl, ohne darauf zu achten. Seit Neujahr erst achtete er mehr darauf, da er beim Stuhlgang von starken Schmerzen, Stechen und Brennen geplagt wurde. Seit Anfang März wurde er, auch ohne Stuhl zu haben, von diesen Schmerzen gequält. Der behandelnde Arzt schickte den Pat. zur Operation auf die chirurg. Klinik.

Status praesens. Grosser kräftig gebauter Mann mit gut entwickelter Muskulatur und Fettpolster. Abdomen eingesunken, nirgends eine Resistenz zu fühlen. 2 cm über dem Anus stösst man auf einen harten knolligen Tumor, der die vordere und die beiden seitlichen Darmwände einnimmt, die hintere Wand ist frei. Derselbe scheint mit der Umgebung nicht verwachsen zu sein und dehnt sich etwa 5 cm nach oben aus. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 9. V. Morphium-Chloroformnarkose. Steinschnittlage. Hufeisenförmiger Schnitt, indem die vordere und die Seitenwände umschnitten werden und die hintere Wand freigelassen wird. Die Absicht, durch einen Muskelhautlappen den Sphinkter zu erhalten, muss aufgegeben werden, da die Muskulatur zum Teil carcinomatös ergriffen ist. Der Tumor wird frei präpariert und im gesunden Gewebe exstirpiert mit Zurücklassung der gesunden hintern Wand. Die Wunde wird mit Jodoformgaze ausgelegt, in den Darm ein grosses Kautschukdrain, mit Jodoformgaze umwickelt, eingeführt. Antiseptischer Verband mit Kissen und Watte. Die Operationsdauer beträgt 1 Stunde.

10. V. Patient hat gestern 3mal erbrochen. Täglich werden 2mal 10 Tropfen Tinct. opii gereicht. Gestern musste der Harn mit dem Katheter entleert werden, wird aber heute spontan gelassen. — 17. V. Erster Stuhl. Täglich Verbandwechsel. Wunde granuliert schön. — 25. V. Pat. hat täglich Stuhl. — 1. VI. Pat. steht zum ersten Male auf. — 11. VI. Pat. wird geheilt entlassen.

20. B. Konrad, 54 J., Landwirt. Aufgenommen 9. X. 91. Pat. will 10mal Lungenentzündung durchgemacht haben. Vom 25. Lebensjahre an war er immer gesund. Vor Neujahr 91 bemerkte er verschiedene wallnussgrosse Blutbeulen um den After herum, die sich dann öffneten und blutigen Eiter entleerten. Seither war die Stuhlentleerung schwierig und schmerzhaft, und der Stuhl öfters mit Blut vermischt. Pat. ist stark abgemagert. Vom Arzte wurde er in das Spital geschickt.

Status praesens. Bei der Untersuchung per rectum findet man 3 cm vom Anus entfernt einen höckerigen, gelappten, unregelmässigen Tumor, welcher die ganze Rectumwand einnimmt, mit Ausnahme eines Teiles der hinteren Wand und meistens von der rechten Seite ausgeht. Der Tumor ist wenig beweglich, an der rechten Beckenwand etwas fixiert. Seine

obere Grenze ist mit dem Finger eben erreichbar.

Operation 7. XI. 91. Chloroformnarkose. Lagerung des Patienten in Steinschnittlage. Kreisförmige Umschneidung des Anus und hinterer Raphenschnitt. Unter Leitung des in den Mastdarm eingeführten Fingers wird zum Teil mit dem Skalpell, zum Teil mit der Cooper'schen Scheere das Darmrohr von dem perirectalen Gewebe losgelöst. Auf der vorderen Seite wird die hintere Blasenwand in grosser Ausdehnung freigelegt. Exstirpation des Tumors samt dem peripheren Darmteile unter Zurücklassung eines vollständig gesunden hinteren Bandes. Blutung ist ziemlich reichlich, einige tiefe Ligaturen sind schwierig anzulegen. Die Wunde wird mit ausgeklopfter Jodoformgaze austamponiert und ein mit Jodoformgaze umwickeltes Kautschukrohr in das Darmlumen eingeführt. T-Verband mit Holzwollekissen. Dauer der Operation $1^1/_4$ Stunde.

20. XI. Täglich wird das Wundgebiet mit Sublimatlösung 1 : 8000 gereinigt, morgens und abends. Die Wunde granuliert üppig. Stuhl kann nicht zurückgehalten werden. — 9. I. 92. Es hat sich ein vollständiger Anus gebildet, der festen Stuhl zurückhält, flüssigen in geringer Menge durchtreten lässt. Der Anus ist eng, der Finger kann nur unter allmählicher Dilatation eindringen. An der hintern Wand findet sich normale Schleimhaut vor, auf beiden Seiten hingegen Granulationsgewebe, bis 8 cm weit hinauf; in der Vorderwand ist ein kleiner Tumor zu fühlen, der als Recidiv angesehen wird.

13. I. Erste Recidivoperation. Der Anus wird vorn halbkreisförmig umschnitten und präparando dringt man bis auf die hintere Blasenwand. Um die Blase nicht zu verletzen, wird ein Metallkatheter eingeführt. Exstirpation der verdächtigen Knoten, von der Prostata werden der ganze rechte und zum Teil der linke Lappen entfernt. Nachher sind per rectum keine verdächtige Stellen mehr zu fühlen. Kautschukdrain mit Jodoformgaze. T-Verband mit Holzwollekissen. — 18. I. Reichliche Kotentleerungen, subfebrile Temperaturen. — 20. II. Pat. wird geheilt entlassen. — 28. X. 92. Zu Hause fühlte sich Pat. sehr wohl, bis im April, wo im Kantonspital Zürich eine einfache Narbenstenose festgestellt wurde. Im August traten Schmerzen auf und von Zeit zu Zeit Blutabgang. Die Kontinenz war vollständig. Heute wurde folgender Befund erhoben: Der Sphinkter ist trichterförmig in die Tiefe gezogen und setzt dem explorierenden Finger normalen Widerstand entgegen. Unmittelbar über dem Sphinkter gelangt man auf eine Anhäufung von haselnussgrossen Tumoren, die 3 bis 4 cm nach oben reichen und hauptsächlich in der vordern Wand sitzen. Weiter oben ist das Rectum intakt.

19. XI. Zweite Recidivoperation. Chloroformnarkose, Steinschnittlage. 4 cm langer vorderer Raphenschnitt. Der Tumor nimmt ca. $^3/_4$ des Rectumumfanges ein. Die Ablösung des Tumors ist äusserst schwierig, besonders an der hintern Blasenwand, wo stets eine Blasenperforation befürchtet wird. Um sie nicht zu verletzen, wird das Carcinom an dieser

Stelle mit der Scheere abgeschnitten. Ein dickes Kautschukrohr wird weit in den Mastdarm hinauf eingeführt, die Wundhöhle mit Jodoformgaze austamponiert. Naht der Hautwunde. — 30. XI. Ausgiebige Stuhlentleerung nach Entfernung des Mastdarmrohrs. Fortwährende Besserung des Zustandes. — 15. XII. Hühnereigrosse granulierende Höhle. Anus noch weit klaffend, Entleerung leicht. — 5. I. 93. In den letzten Tagen wiederholt geringer Blutabgang. 5 cm über dem Anus fühlt man derbe, höckerige Tumoren an der vordern Wand, die der Unterlage unbeweglich aufsitzen; die Hinterwand weist glatte Schleimhaut auf. — 17. I. Entlassung mit Recidiv. Von einer weiteren Operation wird abgesehen. — 24. VIII. 93. Tod an Krebs der Unterleibsorgane.

21. L. Gottfried, 59 J., Landarbeiter. Aufgenommen den 18. XI. 91. Pat. hat 1873 Typhus durchgemacht, war sonst immer gesund. Anfangs September 91 fühlte er zum ersten Mal einen stechenden Schmerz im Abdomen und ein Gefühl von Aufblähung. Bald darauf bemerkte er, dass sein Stuhl unregelmässig wurde, bald bestand Verstopfung, bald Diarrhoe, dazu hatte er immer Stuhldrang, ohne viel Stuhl entleeren zu können. Dem Stuhl ging oft Blut und eitriger Schleim voraus. Pat. wird von der medicin. Abteilung des Kantonsspitals der chirurgischen überwiesen.

Status praesens. Kräftig gebauter, grosser, hagerer Mann mit geringem Fettpolster. Innere Organe normal. Die Untersuchung des Rectums ergiebt an der hintern Wand, 3 cm über dem Anus, eine harte, knollige Geschwulst, die 3—4 cm nach oben sich ausdehnt und deren oberes Ende deutlich abgetastet werden kann. Sie ist 3 cm breit, etwas verschieblich mit dem Darmrohr und auf Druck nicht empfindlich. Diagnose: Carcinoma recti (Cylinderzellenkrebs).

Operation 8. XII. 91. Steinschnittlage, Chloroformnarkose. Hinterer Rapheschnitt vom Anus bis zur Spitze des Steissbeins und halbkreisförmiger Schnitt um den hintern Teil des Anus. Freilegen der hintern Mastdarmwand mit dem Tumor. Exstirpation des Carcinoms unter Leitung des eingeführten Fingers. Eine vergrösserte Lymphdrüse im perirectalen Gewebe wird entfernt. Sorgfältige Stillung der intensiven Blutung. Die Oeffnung in der hintern Rectalwand wird durch Seidennähte geschlossen, ebenso der Sphinkter zusammengenäht, so dass das Mastdarmrohr in seiner Kontinuität hergestellt ist. Kautschukdrain mit Jodoformgaze wird in das Rectum eingeführt, die retrorectale Wunde mit Jodoformgaze austamponiert und die Hautwunde durch einige Nähte verkleinert. T-Verband mit Holzwollekissen.

17. XII. Erster Stuhl. Die Wunde sieht gut aus. — 22. XII. Klagen über heftige, nicht genau zu lokalisierende Schmerzen im ganzen Abdomen. Schlaf und Appetit schlecht. — 7. I. 92. Die Schmerzen im Abdomen werden heftiger. Ueber dem Nabel fühlt man eine flache, handtellergrosse Resistenz. — 14. I. Pat. erhielt seit einigen Tagen Vinum Condurango. Die Schmerzen lassen etwas nach. Fester Stuhl kann nicht

zurückgehalten werden, die Analöffnung ist ziemlich weit. Entlassung gegen ärztlichen Willen. — I. XI. 92. Tod an Mastdarm- und Leberkrebs.

22. M. Wilh.. Kommis, 53 J. Aufgenommen 23. VII. 92. Familie des Patienten ist gesund. Ausser Gesichtsrose machte er keine Krankheit durch. 1874 wurde er von einem Eisenbahnzuge überfahren und es mussten ihm beide Unterschenkel amputiert werden. Seitdem konnte er mit Hilfe von Prothesen wieder seiner Arbeit nachgehen. Seit $^3/_4$ Jahren bemerkte er, dass zuweilen mit dem Stuhl und auch sonst etwas Blut per anum abging, jedoch ohne weitere Beschwerden, was ihn veranlasste, Hämorrhoiden anzunehmen. Vor 3 Monaten begann die Defäkation schmerzhaft zu werden, und Pat. verspürte häufig Afterbrennen. Er magerte ab und wurde stets blässer. Obstipation bestand nie, der Stuhl war meist dünn, wurde aber regelmässig entleert. Der Arzt schickt ihn zur Operation in das Spital.

Status praesens. Mittelgrosser, blasser, abgemagerter Patient. Er geht auf 2 Prothesen, indem die beiden Unterschenkel im obern Diaphysenteile amputiert sind. Die Narben über den Stümpfen sind solide und derb. An den inneren Organen nichts Besonderes. Bei der Untersuchung per rectum findet man 2—3 cm über dem Anus einen harten, höckerigen, hufeisenförmigen Tumor, der vorne und rechts ein Stück Schleimhaut von 3—4 cm Ausdehnung frei lässt. Das Carcinom dehnt sich 5 cm nach oben aus, ist mit der Darmwand verschieblich. Die linksseitigen Leistendrüsen etwas vergrössert. Diagnose: Carcinoma recti.

Operation 2. VIII. Chloroformnarkose, Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt und kreisförmige Cirkumcision des Anus, der nicht erhalten werden kann. Ablösung des ganzen Rectalrohres samt Anus, die besonders im präsacralen Bindegewebe schwierig wird, während sich vorn Prostata und hintere Blasenwand leicht ablösen lassen. Ueber dem Carcinom wird das Darmrohr durchtrennt und das centrale Ende in die Wunde genäht. Mit Jodoformgaze umwickeltes Kautschukrohr in das Rectum, Austamponierung der Wunde mit Jodoformgaze und einige Suturen in der Mitte der Hautwunde. T-Verband mit Holzwollekissen.

11. VIII. Drainrohr und Jodoformgaze werden entfernt. Pat. fiebert leicht, hatte Schmerzen im Kreuz. — 2. IX. Durch die Wunde geht immer etwas dünner Stuhl ab, sonst wird letzterer regelmässig per anum entleert. Die Wunde hat sich bis auf 5 cm Länge geschlossen; Behandlung der üppigen Granulationen mit Lap. infern. — 13. X. In der Narbe findet sich noch eine Fistel, aus der Eiter entleert wird. Ueber dem After stösst man auf eine verengte Stelle, die kaum für 1 Finger durchgängig ist. Oberhalb derselben ist die Schleimhaut glatt. Stumpfe Dilatation der Stenose in Chloroformnarkose. — 8. XII. Der sich wieder verengende Anus wird mit Mastdarmbougies dilatiert, wonach sich Besserung in der Stuhlentleerung zeigt. — 20. XII. Dilatation des bis auf Bleistiftdicke verengten Anus in Chloroformnarkose. — 7. I. 93. Dilatation in Brom-

äthylnarkose. — 20. I. Dilatation durch Verneuil'sches Speculum, das einige Stunden belassen wird. — 20. II. Das Speculum wurde wöchentlich einmal eingeführt. Von heute an täglich. — 16. VI. Im Rectum ist kein Recidiv zu finden. Die Narbe wird in Bromäthylnarkose gesprengt. — 23. X. Dehnung der Narbe in Bromäthylnarkose. Klagen über Schmerzen im Rectum. Temperatur 38,7. — 17. XI. Die Schmerzen in der Kreuzbeingegend bis zum After nehmen zu; deutliche Fluktuation ist zu fühlen. In der Nacht entleert sich gerade über dem After viel mit Blut untermischter Eiter. — 29. XI. Aus der Fistel fliessen stets jauchige Massen. Dieselbe reicht weit unter das Kreuzbein hinauf. — 2. XII. Seit gestern hat sich das Befinden des Pat. bedeutend verschlechtert. Er liegt teilnahmslos im Bett. Abends $4^{1}/_{2}$ Uhr Exitus. — Leichenbefund: Metastasen in der Leber. Der ganze Boden der Beckenhöhle ist ausgefüllt von Geschwulstmassen. Das Kreuzbein ist im untern Drittteil von Periost entblösst und rauh. 5 cm oberhalb des Anus mündet das Rectum in eine gänseeigrosse, von grünen, schwarzen Massen belegte Höhle.

23. U. Joh., 62 J. Aufgenommen 20. II. 93. Die Mutter und ein Sohn des Patienten starben an der Auszehrung. Pat. erkrankte in den 60iger Jahren an Nervenfieber. Im Juli 92 bemerkte er, dass beim Stuhlgang Blut abging; dabei empfand er im Mastdarm ein bald mehr, bald weniger starkes Stechen. Der Arzt wollte das bestehende Geschwür anfänglich wegätzen. Eine Geschwulst im After bemerkte Pat. erst Anfangs dieses Jahres, indem er fühlte, dass der Weg für die Stuhlentleerung verlegt sei. Seither sind die Beschwerden, Stuhlgang, Diarrhoe und Blutungen bedeutend stärker geworden.

Status praesens. Mittelgrosser Mann von kräftigem Knochenbau und starker Muskulatur, aber schlaffer, fettarmer Haut. Thorax- und Bauchorgane normal. Die Untersuchung per rectum ergiebt einen normal beschaffenen Anus und Sphinkter, die Ampulla recti ist weit. 3 cm über der Analöffnung beginnt ein, die linke und hintere Wand des Rectum einnehmender, harter Tumor mit wallartigem Rande aus grössern und kleinern Knoten bestehend. Der Tumor sitzt nach oben und hinten der Unterlage fest auf, er nimmt ca. $^{1}/_{3}$ der Cirkumferenz ein. Stenose besteht nicht. Diagnose: Carcinoma recti (Cylinderzellenkrebs).

Operation 7. III. Chloroformnarkose, Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt vom Anus bis über die Spitze des Steissbeins, nach vorn wird der After auf beiden Seiten umschnitten und der Schnitt im Perineum noch etwas verlängert. Resektion des Steissbeins. Die hintere Rectalwand wird freipräpariert, und zwecks besserer Loslösung des Tumors vom After bis zur untern Grenze des Tumors gespalten. Von diesem Schnitt aus wird das Carcinom im gesunden Gewebe exstirpiert, aus der vordern Wand bleibt eine Schleimhautbrücke bestehen. Durch eine quer verlaufende Naht wird die Kontinuität des Darmrohres hergestellt, dann die gespaltene hintere Wand vereinigt. Die Hautwunde wird mit Aus-

nahme ihres hintern Teiles ebenfalls genäht. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Drainrohr in den Mastdarm. Dauer der Operation 1½ St. Blutverlust gering.

16. III. Entfernung des Drainrohrs und der tamponierenden Gaze. Die grosse Wundhöhle granuliert gut. Entfernung der Nähte. — 18. III. Pat. hatte gestern mehrmals reichlichen Stuhl, ohne Blutung und Beschwerden. — 20. IV. Allgemeinbefinden gut. Pat. kann halbfesten Stuhl zurückhalten; kleine Fistel an der Stelle des resecierten Steissbeins besteht noch. — 14. V. Pat. steht auf. — 11. VI. Pat. wird geheilt entlassen. Kontinenz für festen und halbfesten Stuhl ist sehr gut, für dünnen besteht mässige Inkontinenz. Die Fistel hat sich noch nicht ganz geschlossen. Bei der Untersuchung per rectum findet man in der Höhe der Fistel einen straffen, mit normaler Schleimhaut überzogenen, in das Lumen vorspringenden Halbring von Narbengewebe, das dem perisacralen Gewebe fest aufsitzt. Ueber diesem Ring normale Schleimhaut. — 22. XII. 93. Tod an Darmkrebs.

24. B., Susanna, Hausfrau. Aufgenommen 27. X. 93. Keine hereditäre Belastung. Seit 2 Jahren klagt sie über allgemeines Unbehagen, das sie einer durchgemachten Influenza zuschrieb. Seit dieser Zeit beobachtete sie häufigeren Stuhldrang, 3 bis 4 mal im Tag. Im Frühling dieses Jahres will sie zum ersten Male beim Stuhlgange Schmerzen im Mastdarme verspürt haben; im Herbste verstärkten sich dieselben, auch bemerkte sie, dass beim Pressen etwas aus dem After herauskomme. Der konsultierte Arzt überwies sie dem Kantonsspital.

Status praesens. Kleine, magere Patientin, Fettpolster geschwunden. Die Schilddrüse ist leicht vergrössert, Thorax zeigt rachitischen Bau, Pectus carinatum und geringe Kyphose der Wirbelsäule. Im Anus zeigt sich an dessen linkem Rande ein haselnussgrosser, rötlicher, von normaler Schleimhaut überzogener Knoten. Der in das Rectum eingeführte Finger konstatiert eine aus einzelnen Knollen zusammengesetzte Geschwulst, die unmittelbar über dem Anus beginnt, 6 cm weit nach oben reicht und fast cirkulär die Rectumwand einnimmt. An der vorderen Wand ist ein 2 cm breiter Streifen intakter Schleimhaut. Am weitesten reicht der Tumor an der rechten Wand nach oben. Keine Ulceration. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellencarcinom mit ziemlich strafffaserigem, reichlichem Stroma.

Operation: 16. XI. Aethernarkose. Steinschnittlage. Hinterer 8 cm langer Rapheschnitt und Cirkumcision des Anus. Loslösung des Rectums mit dem Tumor und Exstirpation desselben unter Zurücklassung der gesunden Schleimhautbrücke in der vordern Wand. 2 erbsengrosse Lymphdrüsen im retrorectalen Gewebe werden mit entfernt. Die intakte Schleimhautbrücke wird in dem vorderen Winkel der Hautwunde festgenäht. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. Naht der Hautwunde mit Ausnahme des hinteren Winkels. Drain ins Rectum. T-Verband mit Kissen.

23. XI. Das Drainrohr und die Jodoformgaze werden weggelassen. Erster Stuhl. Die Perinealwunde klafft auseinander. Pat. muss bis jetzt immer katheterisiert werden. Kein Fieber. — 17. XII. Die Wunde granuliert gut, die Eiterung ist ziemlich beträchtlich, da die ganze Wunde per secundam heilt. Täglich mehrmals Verbandwechsel. — 4. I. 94. Urin wird spontan gelöst. Die Wunde hat sich bedeutend verkleinert. Allgemeinbefinden gut. Körpergewicht 33½ kg. — 24. I. Körpergewicht 40 kg. Stuhlgang täglich festweich. — 30. I. Wunde ausgeheilt. Geringes Oedem der unteren Extremitäten. — 4. II. Zunahme der Oedeme. Leichter Icterus. Die Leberdämpfung überragt in der Mammillarlinie den Rippenbogen um 4 Finger breit. Ascites, geringes Oedem der Bauchdecken. Leber ist palpabel. — 10. II. Oedeme und Ascites nehmen zu. Pat. hat täglich Stuhl, doch kann sie denselben nicht halten. Kein lokales Recidiv. Sie wird heute auf ihren Wunsch hin entlassen. — 27. II. 94. Tod an Carcinoma recti und Metastasen in der Leber.

25. M., Jakob, Landwirt, 72 J. Aufgenommen 30. X. 93. Der Vater des Patienten starb an der Auszehrung, eine Schwester soll lungenleidend sein. Pat. hat verschiedene Krankheiten durchgemacht: Typhus, Leberverhärtung, Schleimfieber, chronischen Gelenkrheumatismus. Jetzt klagt er noch über geringe Schmerzen in den Kniegelenken. Seit 4 Wochen hat Pat. Schmerzen im Darm und in der Nähe des Afters; sie sollen namentlich beim Stuhlentleeren in Form eines starken Brennens und Stechens auftreten. Bis jetzt konnte er immer Stuhl entleeren; wegen der zunehmenden Schmerzen konsultierte er einen Arzt, der ihn dem Spital überwies. Pat. hatte täglich 1—2 Mal weichen Stuhl, hie und da mit Blut vermischt. In der letzten Zeit magerte er stark ab.

Status praesens. Mittelgrosser Patient von gracilem Körperbau, wenig entwickelter Muskulatur und geringem Fettpolster. Thorax- und Bauchorgane normal. Leberdämpfung schliesst in der Mammillarlinie mit dem Rippenbogen ab. Inguinaldrüsen beiderseits erbsengross zu fühlen. Am vorderen Rand des Anus sieht man einen rundlichen, kirschgrossen Tumor, dessen Oberfläche ulceriert ist. Bei der Rectaluntersuchung fühlt man in der weiten Ampulla recti auf der vordern Wand einen derben, höckerigen. breit aufsitzenden, wenig verschieblichen Tumor, der teilweise ulceriert ist. Der Tumor reicht 8 cm nach oben vom Anus aus, oberhalb findet sich glatte Schleimhaut. Diagnose: Carcinoma recti.

Operation 20. XI. Hinterer Rapheschnitt, cirkuläre Umschneidung des Anus. Die hintere Rectalwand wird gespalten und das ganze Darmrohr losgelöst. Resektion des Steissbeins. Der Tumor ist mit Blasen- und Urethralwand fest verwachsen. Es wird ein Metallkatheter eingeführt und das Carcinom von der Blase abgelöst; die ganze Prostata muss mit entfernt werden. Exstirpation des Tumors im gesunden Gewebe, ein Teil der hinteren Rectalwand bleibt erhalten und wird in der Hautwunde fixiert. Drainrohr in das Rectum. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze.

Teilweise Naht der Hautwunde. T-Verband mit Kissen. Der Tumor ist ziemlich weich, zerklüftet, ulceriert und erweist sich mikroskopisch als Carcinoma gelatinosum (starke gallertige Degeneration des Stromas und der Krebszellen).

23. XI. Reichliche Darmentleerung. Pat. musste einige Male katheterisiert werden. Die Gegend des Kreuzbeins ist etwas gerötet und druckempfindlich. Temp. 38,4. — 6. XII. Trotz Wasserkissen grosses Decubitusgeschwür über dem rechten Trochanter. Phlegmone über dem Kreuzbein. Incision, ziemlich viel Eiter. — 20. XII. Trotz sorgfältiger Behandlung des Decubitus hat sich derselbe bedeutend vergrössert, beginnt auch über der Spin. ant. sup. sinistr. Die Phlegmone ist etwas zurückgegangen. — 30. XII. Pat. fiebert. Decubitus nimmt zu. Es besteht eitriges Sputum. — 2. I. 94. Temperatur über 39°; Puls 120. Pneumonie des linken Unterlappens. — 4. I. Pat. deliriert, ist vollständig benommen. Zunehmende Dyspnoe. — 7. I. Unter Collapserscheinungen Exitus letalis. Die Autopsie ergibt Metastasen in der Leber, Bronchiektasie und eitrige Bronchitis beiderseits, Schluckpneumonie links, Decubitus.

26. W., Josef, Maler, 56 J. Aufgenommen 3. I, 94. Pat. machte als Kind die Masern durch. In den 70er Jahren hatte er zwei mal Bleikolik von 14tägiger Dauer. Im März 93 litt er an hartnäckigem Durchfall, weshalb er zum Arzte ging. Derselbe führte das Leiden auf einen Darmkatarrh zurück und verordnete Ricinusöl und Pillen, worauf das Leiden sich etwas besserte. Im Juni bemerkte er zuerst in der Analgegend erbsengrosse harte Knötchen. Es stellte sich Obstipation ein, mit Diarrhoe abwechselnd. Die Knötchen vergrösserten sich. Hie und da war dem Stuhle Blut beigemischt, beim Sitzen und Stehen hatte er Schmerzen. Im Oktober ging er wieder zum Arzte, der ihn wegen Hämorrhoiden operierte. Nach der Operation bildeten sich rasch neue Knoten, die Schmerzen wurden intensiver. Pat. wünschte in das Kantonsspital zu gehen.

Status praesens. Kleiner Patient von mittelmässigem Ernährungszustande. Beiderseitige Hernia inguin. reponibilis, Inguinaldrüsen beiderseitig kirschgross zu fühlen. Auf der rechten Seite des Anus sieht man zwei kirschkerngrosse Knoten, die hart und mit normaler Schleimhaut überzogen sind. Sie gehen in einen Tumor der rechten Rectalwand über. Dieser ist höckerig, hart, in der Mitte stark ulceriert, lässt die linke und teilweise die hintere Seite frei, reicht etwa 10 cm weit nach oben und ist mit Blase und Prostata verwachsen. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 27. I. Aethernarkose. Steinschnittlage. Längsschnitt in der Raphe von 3 cm vor dem Anus, diesen cirkulär umschneidend, bis zur Spitze des Steissbeins. Loslösung und Freipräparierung des ganzen Rectalrohres. Die Verwachsungen des Carcinom mit der Prostata, Urethra und Blase können nur schwierig unter Leitung eines eingeführten Katheters lospräpariert werden. Eröffnung der Peritonealhöhle. Die Peritoneal-

wunde wird mit Jodoformgaze austamponiert. Das Rectalrohr wird mit einer Klemmzange gefasst, fest nach unten gezogen und der Tumor im gesunden Gewebe abgetragen, wobei der grösste Teil der Prostata mitentfernt wird. Die linke Rectalwand wird zurückgelassen und in der Hautwunde fixiert. Drainrohr in das Darmlumen. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. T-Verband mit Holzwollekissen.

31. I. Pat. klagt über Schmerzen in der Fossa iliac. sinistr., muss täglich katheterisiert werden. — 3. II. Erster reichlicher Stuhl. Drainrohr und einige Jodoformgazestreifen entfernt. — 10. II. Täglicher Verbandwechsel: der Gazestreifen im Douglas wird von jetzt an ebenfalls täglich erneuert. Keine peritonitischen Erscheinungen. Wunde granuliert schön. — 15. IV. Die Wunde hat sich bedeutend verkleinert und bildet einen tiefen Trichter. Der Schleimhautstreifen auf der linken Seite hat sich gut angelegt, ist nicht verbreitert. Allgemeinbefinden befriedigend. — 5. VI. Die rechtsseitigen Leistendrüsen haben sich vergrössert und sind druckempfindlich. — 27. VIII. Pat. klagt in letzter Zeit über starke Schmerzen im Abdomen, dabei schwellen die unteren Extremitäten abends stark an. An der Operationswunde ist ein tiefer Trichter von derbem Gewebe umgeben. Carcinomatöses Gewebe ist nicht mit Sicherheit zu konstatieren. Die Inguinaldrüsen haben sich mehr vergrössert. Allgemeinbefinden leidlich. Pat. wird in die Pflegeanstalt Wülflingen übergeführt. — 1. VII. 95. Tod an Herzlähmung.

27. B. Conrad, 76 J., Knecht. Aufgenommen 19. III. 94. Eine Schwester des Pat. starb an Lungenschwindsucht. Pat. selbst ist nie ernstlich krank gewesen. In seinem 60igsten Lebensjahre kam er wegen einer Geisteskrankheit infolge von Trunksucht in die Irrenanstalt Burghölzli. Vor 2 Jahren wurden beide Augen vom grauen Star befallen, wovon eines mit Erfolg auf der hiesigen Augenklinik operiert wurde. Sein jetziges Leiden bemerkte er zuerst um die Neujahrszeit 94; es setzte mit heftigem Durchfall ein. Ende Januar zeigte sich der Stuhl zeitweise blutig verfärbt, heftiger Stuhldrang und Schmerzen bei der Defäkation traten auf, der Appetit wurde schlecht und Pat. magerte rasch ab.

Status praesens. Grosser, schlanker Pat. mit atrophischer Muskulatur und geringem Fettpolster. Am rechten Auge wurde die Staroperation ausgeführt, das linke weist noch grauen Star auf. Innere Organe normal. 2—3 cm über dem Anus gelangt man auf einen cirkulären derben, höckerigen Tumor, der zum Teil ulceriert ist. Derselbe ist sowohl gegen die Blase, als gegen das Kreuzbein hin fixiert und lässt sich nur wenig bewegen. Nach oben ist er nicht mit Sicherheit abgrenzbar, er scheint etwa faustgross zu sein. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 28. III. Aethernarkose. Steinschnittlage. Cirkumcision des Anus und hinterer Rapheschnitt bis zum letzten Kreuzbeinwirbel. Das blossgelegte Os coccygis wird mit Mathieu'scher Knochenscheere reseciert. Das ganze Rectalrohr wird freipräpariert, von der hintern Blasen-

wand sorgfältig unter Leitung eines in die Blase geführten Silberkatheters abgelöst. Da der Tumor über die Umschlagstelle des Peritoneum hinaufreicht, wird die Peritonealhöhle eröffnet, das nun ganz bewegliche Rectum nach unten gezogen und über dem Tumor reseciert. 3 cm weiter oben wird das durchtrennte Peritoneum durch Seidennähte am Rectalrohr fixiert und dadurch die ganze Peritonealwunde verschlossen. Das Rectumende wird um 60 Grad gedreht und im obern Wundwinkel cirkulär mit der Haut vereinigt. Die Wunde wird fast vollständig geschlossen. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Drain ins Rectum. Verband mit Holzwollekissen.

2. IV. Reaktionsloser Verlauf; erster Stuhl. Die Wunde sieht gut aus, einige Nähte am Rectalrohr sind durchgerissen. Die Hautwunde ist per primam geheilt. — 29. IV. Das Darmrohr ist schön in die Haut eingewachsen, nur noch kleine Granulationen. Es besteht Prolaps der Darmschleimhaut mit Incontinentia alvi. Pat. steht auf. — 12. VI. Der Prolaps hat sich vergrössert, bei der Defäkation wölbt sich ein wallnussgrosser Tumor vor. Die Schleimhaut ist injiciert. Prolapsoperation. In Aethernarkose wird nach vorn in der Raphe ein Schnitt geführt, die vordere Seite der Darmwand freigelegt, ein Teil der Schleimhaut exstirpiert und das Darmrohr durch Längsnaht verengt. Um die Spannung zu vermindern, wird die Hautwunde durch 2 Plattennähte vereinigt. Verband. Opium. — 18. VI. Die Plattennähte sind durchgerissen, Wunde klafft. — 3. VII. Die Analöffnung ist von der früheren Grösse, bei der Defäkation besteht immer noch ein kleiner Prolaps. — 23. VII. Die Wunde ist geheilt. Anus ist ca. Einfrankstückgross. Die Schleimhaut prolabiert noch etwas. Vollständige Inkontinenz. Kein Recidiv. Allgemeinbefinden sehr gut. Pat. wird als geheilt entlassen. — 14. VII. 96. Tod an Mastdarmkrebs, Nieren- und Hirnschrumpfung.

28. N. Verena, Nähterin, 49 J. Aufgenommen 30. X. 94. Die Mutter starb an Knochenfrass, eine Schwester an der Auszehrung. Pat. hat seit vielen Jahren Migräne, sonst war sie nie krank. Seit 1½ Jahren leidet sie an öfterem Stuhldrang, der Stuhl war bald dick, bald dünn, hin und wieder zeigte er Blutspuren. Schmerzen im Mastdarm und Unterleib traten auf, die seit 8 Tagen sehr heftig geworden sind. Pat. liess sich von mehreren Aerzten ohne Erfolg behandeln. Im letzten Jahre magerte sie stark ab, öfters stellte sich Erbrechen ein, es besteht häufiger Drang zum Urinieren.

Status praesens. Mittelgrosse, magere Frau von starkem Knochenbau. An Thorax- und Abdominalorganen nichts Besonderes. Bei der Untersuchung per rectum gelangt man 4 cm oberhalb des Anus auf einen apfelgrossen, ziemlich weichen, höckerigen, teils ulcerierten Tumor, der hauptsächlich der hintern Wand angehört und gegen das Sacrum fixiert ist. Die vordere Wand scheint intakt zu sein. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellencarcinom, wenig Stroma, reichlich fettiger Zerfall der Krebszellen.

Operation 20. XI. nach Kraske. Rechte Seitenlage. Aethernarkose. Schnitt in der Mittellinie von der Mitte des Kreuzbeins bis gegen den After hin. Auf dem Sacrum geht der Schnitt bis auf den Knochen; am linken Seitenrand desselben werden die Insertionen der Glutaei und des Lig. sacro-spinosum und tuberosum mit Cooper'scher Scheere abgetrennt. Das Steissbein wird in toto mit Knochenscheere abgetragen. Resektion der linken Kreuzbeinhälfte in der Höhe des Foramen sacral. post. III, in der Kraske'schen Linie. Die Verwachsung des Tumors mit dem Periost des Kreuzbeins macht die Loslösung schwierig, es kommt dabei zu einer starken Blutung aus der Art. sacralis media, die durch Tamponade gestillt werden muss. Um den Tumor nach oben loszulösen, muss die Peritonealhöhle eröffnet werden. Resektion des erkrankten Mastdarmteiles und Vereinigung des centralen Schnittendes mit dem peripheren durch cirkuläre Darmnaht. Der Douglas'sche Raum wird durch Catgutnaht geschlossen und die Peritonealfalte behufs rascher Verklebung an die Serosa des Darmes festgenäht. Die Weichteilwunde bleibt offen, da einige Schieber zurückgelassen werden müssen. Die Wunde wird mit steriler Gaze ausgestopft und ein grosser aseptischer Occlusivverband angelegt. Operationsdauer 2 Stunden. Da Pat. nach der Operation etwas collabiert ist, werden einige Aetherinjektionen gemacht.

21. XI. Puls ist sehr elend, 140, fortwährender Brechreiz. Abdomen nicht aufgetrieben. — 22. XI. Brechreiz hält an, Herzaktion beschleunigt, 140, kein Fieber. Verbandwechsel. — 24. XI. Pat. erholt sich etwas. Puls wird kräftiger, 120. In der Wunde findet sich übelriechendes Sekret. — 26. XI. Kein Fieber, Puls 120, kein Erbrechen und kein Brechreiz mehr. Sie geniesst seit 2 Tagen etwas Milch und Wein. — 27. XI. Schlaflose Nacht. Pat. klagt über Schmerzen in der Wunde. Puls 120. Abends zum ersten Male Fieber, 38,4°. Kräftezustand nimmt ab. — 28. XI. Plötzlicher Collaps, von dem sich Pat. trotz Aetherinjektionen nicht mehr erholt. Exitus letalis. Die Autopsie ergiebt jauchige Peritonitis, Kot in der Bauchhöhle und Kommunikation derselben mit dem resecierten Rectum, dessen Enden ca. 4 cm weit auseinander stehen.

29. B., Heinrich, Landwirt, 52 J. Aufgenommen 3. IX. 94. Pat. hat das Nervenfieber und eine Unterleibsentzündung durchgemacht. Seit einem Influenzaanfalle vor zwei Jahren litt er häufig an Durchfall. Im März 94 verspürte er Beissen und Jucken im After, Stuhldrang stellte sich ein und die Schmerzen nahmen zu. Der konsultierte Arzt ätzte mit Höllensteinlösung. Zur genaueren Untersuchung suchte Pat. das Kantonsspital auf.

Status praesens: Stark abgemagerter Mann von solidem Knochenbau. Innere Organe normal. In der rechten Leistengegend findet sich eine lineäre Narbe, die von der Incision einer vereiterten Drüse herrührt. Leistendrüsen beiderseits leicht geschwellt. Bei der Rectaluntersuchung fällt auf, dass der Sphinkter dem explorierenden Finger einen geringen

Widerstand entgegensetzt. Direkt über demselben stösst man auf einen harten knolligen Tumor, der $^{3}/_{4}$ der Cirkumferenz einnimmt und 4 cm weit nach oben reicht. Die vordere Rectalwand ist frei von Tumormassen. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 13. IX. Aethernarkose. Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt bis zum Steissbein und Cirkumcision der hinteren Hälfte des Anus. Loslösung des Rectums und Exstirpation des Tumors mit Erhaltung eines Streifens gesunden Gewebes aus der vorderen Wand. Der heruntergezogene Rectumstumpf wird mit dem erhaltenen Anus durch Naht vereinigt. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze, Drain ins Rectum. Naht der Hautwunde. T-Verband mit Holzwollekissen.

15. IX. Während Pat. bisher täglich 2mal katheterisiert wurde, löst er heute spontan Urin. — 20. IX. Erster Stuhl. Entfernung des Drains und der Jodoformgazetamponade. Die Wunde sieht gut aus. — 12. XI. Die Wunde ist überall gut geheilt. Kein Recidiv. Pat. geht täglich 2mal zu Stuhl, die Kontinenz ist für dicken Stuhl eine gute, dünnen kann er nicht lange halten. Pat. wird als geheilt entlassen. — 3. VII. 95. Tod an Mastdarmcarcinom (Kachexie).

30. K., Heinrich, Landwirt, 69 J. Aufgenommen 30. V. 95. Vater starb an Lungenschwindsucht. Pat. hatte vor 30 Jahren das Nervenfieber durchgemacht. Vor einem Jahre bemerkte er Blut im Stuhle, er konnte denselben nicht immer zurückhalten. Im Herbst 94 bemerkte er am Ausgange des Afters eine Geschwulst, die immer grösser wurde und ihm das Gehen und Sitzen schwierig machte, zudem stellte sich heftiger Harndrang und Wasserbrennen ein. Nachdem er mehrere Wochen zu Bette gelegen hatte, liess er einen Arzt rufen, der ihn auf die chirurg. Abteilung schickte.

Status praesens: Mittelgrosser Mann von mässigem Knochenbau und schlaffer Muskulatur. Hautfarbe blass und fahl. Thoraxorgane normal. Abdomen mässig vorgewölbt, dicht über dem Nabel ist eine kleinapfelgrosse, derbe, nicht reponible Hernia epigastrica zu fühlen. Auf der linken Seite besteht eine faustgrosse, leicht reponible Inguinoscrotalhernie. In der Analgegend sieht man am hintern und rechten Rande einen pflaumengrossen derben Tumor mit zerklüfteter Oberfläche. Bei der Digitaluntersuchung zeigt sich, dass dieser Tumor sich in eine Geschwulst der Rectalwand fortsetzt. Diese letztere besitzt eine höckerige Oberfläche, ist hufeisenförmig, umfasst $^{3}/_{4}$ der Cirkumferenz und ist nach oben gut abgrenzbar. Diagnose: Carcinoma ani et recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 17. VI. Aethernarkose. Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt bis zur Spitze des Steissbeins und Cirkumcision des Anus. Lospräparierung des Rectums und Resektion desselben oberhalb des Tumors mit Zurücklassung eines $1^{1}/_{2}$ cm breiten Streifens der vorderen Rectalwand. Das centrale Darmende wird in der Hautwunde fixiert. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. Drain in das Rectum. Naht der

Wunde. T-Verband mit Holzwollekissen.

23. VI. Geringe Temperaturerhöhung abends. Auf ein Klysma erfolgt der erste Stuhl. — 11. VIII. Hartnäckige Obstipation. Nur auf Ol. Ricini oder ein Clysma erfolgt Stuhlentleerung. — 6. IX. Pat. hat sich gut erholt. Die Wunde ist geheilt. Kein Recidiv. Für festen und halbfesten Stuhl ist eine gute Kontinenz vorhanden, da der Narbenring genügenden Abschluss bietet. — 25. IX. Radikaloperation der linksseitigen Leistenhernie, die Pat. sehr gut übersteht. — 20. X. Patient geheilt entlassen.

31. P., Anna, Hausfrau, 49 J. Aufgenommen 9. IX. 95. Pat. ist kinderlos, war niemals ernstlich krank. Im Februar dieses Jahres ging zum ersten Male Blut aus dem Mastdarme ab und gleichzeitig trat häufiger Stuhldrang auf, trotzdem sie an Verstopfung litt. Wegen ihres Leidens konsultierte die Patientin im Mai zwei Aerzte, die beide keine Untersuchung vornahmen und ihr Medikamente zum Abführen reichten. Als die Krankheit sich nicht besserte, ging sie zu einem dritten Arzte, der sie der hiesigen chirurgischen Abteilung überwies. Seit dem Mai verspürte sie auch Schmerzen im Leib und ist seitdem stark abgemagert.

Status praesens: Kleine Frau von gracilem Knochenbau, schwach entwickelter Muskulatur und kachektischem Aussehen. Thorax- und Abdominalorgane zeigen keine Besonderheiten. Beiderseits geschwollene Inguinaldrüsen. 2 cm über dem Anus fühlt man einen harten, höckerigen Tumor, der leicht blutet und die vordere und die seitlichen Wände des Rectums einnimmt. Die hintere Wand ist frei. Nach oben lässt sich der Tumor mit dem Finger gut abgrenzen. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 20. IX.: Aethernarkose. Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt bis zum Steissbein. Das Rectum wird isoliert und über dem Tumor reseciert, der Sphinkter ani aber zur Hälfte erhalten. Das centrale Ende des Darmes wird am Anus festgenäht. Drain in das Darmrohr, Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. T-Verband mit Holzwollekissen.

30. IX. Pat. hat nie gefiebert, heute erster Stuhl. — 31. X. Die Wunde ist geheilt. Da der Sphinkter zur Hälfte erhalten wurde, besteht vollständige Kontinenz. Kein Recidiv. Pat. wird geheilt entlassen. — 24. I. 97. Tod an Leberkrebs.

32. Sp., Marie, Hausfrau, 54 J. Aufgenommen 19. IX. 95. Pat. hat 2 gesunde Kinder. Seit ihrer Jugend litt sie an hartnäckiger Obstipation. Im Januar 94 bemerkte sie, dass mit dem Stuhl häufig Blut und Schleim abging. Nach und nach nahmen die Beschwerden zu. Sie fühlte beständig einen Drang im Mastdarm, ohne dass sie Stuhl entleeren konnte. Die Defäkation wurde schmerzhaft und im Januar 95 suchte Pat. einen Arzt auf, der ihr Pulver verschrieb ohne eine Untersuchung per rectum vorzunehmen. Ein zweiter konsultierter Arzt überwies sie der chirurg. Abteilung zur Operation.

Status praesens: Grosse Frau mit festem Knochenbau, mässig entwickelter Muskulatur und kachektischem Aussehen. Ueber der Mitralis ein leises systolisches Geräusch, über den andern Klappen Töne dumpf aber rein, Herzdämpfung nicht vergrössert. Bei der Untersuchung per rectum stösst man 4 cm oberhalb des Anus auf einen cirkulären harten, höckerigen Tumor, der das Lumen stark verengt. Nach oben ist die Geschwulst kaum mit dem Finger abgrenzbar und scheint nach vorn gegen die hintere Scheidenwand etwas fixiert zu sein. Per vaginam ist der Tumor gut zu fühlen, das hintere Scheidengewölbe ist frei. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 3. X. 95: Nach Kraske. Aethernarkose. Rechte Seitenlage. Schnitt etwas links von der Mitte des Kreuzbeins bis zur Steissbeinspitze direkt bis auf den Knochen. Linkerseits werden die Ansätze des Glutaeus maximus vom Kreuz- und Steissbein abgetrennt und das Steissbein abgetragen. Mit dem Hohlmeissel wird nun der unterste Teil des linken Kreuzbeinflügels abgemeisselt in einer Linie, die am linken Rande des Foramen sacrale post. III. beginnt und in nach links konkavem Bogen nach unten bis zur Mitte der Kreuzbeinspitze zieht. Freipräparierung des ganzen Rectumrohres, wobei eine erhebliche Blutung eintritt. Zur Isolierung des obern Teiles des Tumors wird die Peritonealfalte sorgfältig geschont und nach oben geschoben. Resektion des vom Carcinom eingenommenen Darmteiles. Vom Analteil können 2 cm erhalten bleiben, das centrale Ende wird durch diese Partie nach aussen gezogen und an der äusseren Haut fixiert (Invagination). Ein Teil des Rectums hängt frei zum Anus heraus. Die grosse Wundhöhle wird mit steriler Gaze austamponiert und die Hautwunde durch einige Seidennähte verkleinert. Grosser aseptischer Verband.

6. X. Abendliche Temperaturen bis 39°. Der aus dem Anus prolabierende Teil des Darmes hat sich in toto abgestossen. — 12. X. Temperatur normal. Die Wundhöhle wird immer noch mit Gaze austamponiert. Die Wundränder sind etwas klaffend. — 1. XI. Pat. erholt sich, bei der Defäkation entleert sich der meiste Stuhl durch die Wundöffnung, die sich infolge harten Stuhles vergrössert hat. — 29. I. 96. Die Wunde in der Steissbeingegend zeigt keine Heilungstendenz, Stuhl wird stets noch durch dieselbe entleert. In Aethernarkose wird die Wunde mit dem scharfen Löffel angefrischt und die angefrischten Ränder durch Plattennähte vereinigt. — 3. II. Die Plattennähte haben sämtliche durchgeschnitten und es entleert sich wieder Stuhl durch die Wunde. — 10. V. Die Wunde hat sich durch Granulationsgewebe bis auf eine kleine Fistel geschlossen. Der Anus muss seit 4 Wochen wegen Stenosierung täglich mit Bougies dilatiert werden. — 20. V. Kontinenz ist gut. Aus der Fistel entleeren sich hin und wieder noch etwas Faeces. Der Anus ist für ein mittleres Mastdarmbougie durchgängig. Pat. wird entlassen mit der Mahnung, sich wöchentlich 1mal zum Bougieren einzufinden. — 16. IV. 98.

Tod an Mastdarmkrebs.

33. B., Christian, 32 J. Aufgenommen 8. V. 97. Pat. war stets gesund, nur als 10jähriger Knabe hatte er einmal das Schleimfieber. Das jetzige Leiden begann im April 96 mit Diarrhoe, die fortwährend anhielt. Er führte es auf einen chronischen Darmkatarrh zurück; ärztlich verschriebene Pulver verschafften nur vorübergehende Besserung. Vereinzelt war der Stuhl schon im Herbst 96 blutig, im Februar dieses Jahres wurde er stärker bluthaltig, besonders der Morgenstuhl. Leichte Schmerzen im Abdomen bestanden erst in der letzten Zeit; auch trat eine rasche Abmagerung ein, in einigen Wochen nahm das Körpergewicht um 7 Pfd. ab.

Status praesens: Kleiner Patient mit gutem Knochenbau, schlaffer Muskulatur und reduciertem Panniculus. Thorax- und Abdominalorgane normal. Bei der Digitaluntersuchung des Rectum fühlt man einen die hintere und die beiden seitlichen Wände einnehmenden, hufeisenförmigen, höckerigen, wenig ulcerierten Tumor, welcher 8 cm über dem Anus beginnt und dessen obere Grenze eben noch mit dem Finger erreichbar ist. Der Tumor ist mit dem Rectalrohr verschieblich. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 18. V.: Aethernarkose, Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt bis zur Spitze des Kreuzbeins und Cirkumcision der hinteren Hälfte des Anus. Exstirpation des Os coccygis. Isolierung des Rectalrohres, nach Spaltung der hinteren Wand vom Anus bis an die untere Grenze des Tumors wird derselbe exstirpiert. Ein schmaler Streifen der vorderen Rectalwand kann erhalten werden. Die hintere Wand wird durch Naht vereinigt. Langes, dickes Drainrohr in das Rectum, Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Naht der Hautwunde. T-Verband mit Holzwollekissen. Dauer der Operation 1³/₄ Stunden.

2. VI. Pat. musste katheterisiert werden. Die Naht der hinteren Darmwand, sowie diejenige an der hinteren Peripherie des Anus sind geplatzt, hingegen ist die Hautwunde am Damme vollständig geheilt. — 18. VI. Im hinteren Wundwinkel findet sich eine bleistiftdicke Fistel, aus der sich wenig Kot entleert. Mässig starke Cystitis. — 24. VII. Die Fistel hat sich beinahe ganz geschlossen. Die Wunde am Anus ist vernarbt. Cystitis geheilt. Kein Recidiv fühlbar. Gutes Allgemeinbefinden. Pat. hat gute Kontinenz. 2mal per Tag Stuhl, wird geheilt entlassen.

34. B., Selina, Hausfrau, 51 J. Aufgenommen 24. V. 97. Die Mutter der Pat. starb an Speiseröhrenkrebs. Pat. selbst hat beständig an Kopfschmerzen gelitten und war nie ernstlich krank. Vor 2 Jahren stellte sich hartnäckiger Durchfall ein. Als sie zu Ostern 96 einen Arzt konsultierte, diagnosticierte derselbe einen Magen- und Darmkatarrh. Im Sommer darauf verspürte sie beständigen Stuhldrang und gewahrte harte Knötchen im Innern des Afters, harter Stuhl verursachte stets intensive Schmerzen. Im letzten Winter bemerkte sie, dass Blut mit dem Stuhle abging, und seit März 97 traten die Knötchen auch am äusseren Rande des Anus auf.

Jetzt hat sie stetig brennende Schmerzen am After, ist bedeutend schwächer geworden und hat an Körpergewicht abgenommen. Der konsultierte Arzt empfahl sie zur Spitalaufnahme wegen Hämorrhoiden.

Status praesens: Mittelgrosse Frau in mittelmässigem Ernährungszustand. Innere Organe ohne Abnormitäten. Bei der Inspektion des Afters bemerkt man zahlreiche erbsengrosse, harte Geschwülste rings um den Anus herum. Die Digitaluntersuchung ergiebt, dass sich gleich beschaffene Tumoren ca. 5 cm weit in das Rectum hinauf erstrecken. Dieselben sind ringförmig angeordnet und bedingen eine für einen Finger gerade noch durchgängige Stenose. Keine Ulceration der Tumoren. Sie sind noch ziemlich gut beweglich. Diagnose: Carcinoma recti. Cylinderzellenkrebs.

Operation 4. VI.: Aethernarkose, Steinschnittlage. Hinterer Rapheschnitt und Cirkumcision des Anus. Resektion des Os coccygis mit der Knochenscheere. Freipräparierung des Rectalrohres und Resektion des unteren Teiles, ca. 7 cm lang, samt dem Anus. Das centrale Rectumende wird noch weiter losgelöst und dabei der Douglas'sche Raum eröffnet. Die Oeffnung wird sofort mit fortlaufender feiner Seidennaht geschlossen. Der unterste Teil des Darmrohres wird nun nach Gersuny im Sinne des Uhrzeigers um 180° gedreht und das Ende mit der äusseren Haut vereinigt. Drainrohr in das Rectum. Tamponade der Wundhöhle mit Jodoformgaze. Naht der Hautwunde. T-Verband mit Holzwollekissen.

12. VI. Entfernung des Drains und der Jodoformgaze. Nach Verabfolgung von einem Löffel Ricinusöl erfolgt der erste Stuhl. — 30. VII. Pat. geht morgens und abends zu Stuhl, dazwischen wird der Stuhl zurückgehalten. Die Wunde hat sich bedeutend verkleinert. An der Patientin fällt seit einiger Zeit eine melancholische Stimmung auf. — 24. VIII. Wird geheilt entlassen. Die Melancholie hat sich verstärkt.

Privatpatienten.

Nicht operierte Fälle.

35. Frau R. M., 52 J. — 28. V. 89. Pat. sieht leidend aus, hat seit mehr als 1 Jahr Beschwerden beim Stuhl. Mit dem Finger noch erreichbares, aber nach oben nicht abgrenzbares Carcinom des Rectums, hart, ulceriert, knotig, ganz fest aufsitzend, auf das Septum recto-vaginale sich fortsetzend; in der Vagina im hinteren Scheidengewölbe ebenfalls harte Carcinomknoten. Ausserdem in der Portio sphincterica ein isolierter harter Carcinomknoten. Keine hochgradigen Stenosenerscheinungen. Pat. ist resigniert, sehnt sich nach dem Tode. — 23. VI. 89 Tod an Mastdarmkrebs.

36. Frau E., 54 J. — 28. XI. 90. Inoperables, fest mit dem Os sacrum verwachsenes, sehr hoch oben sitzendes hartes, knolliges Carcinoma recti, gerade noch mit dem Finger erreichbar. Der Patientin wird geraten, sich zur Colostomie einzufinden, sobald Occlusionserscheinungen, die bis jetzt fehlen, sich einstellen würden. — 25. VIII. 91 Tod an Mastdarmkrebs.

37. Herr J. Sch., 62 J. — Pat. war früher bis vor 5/4 Jahren gesund, damals begann sein Leiden. Die Mutter starb an Magenschluss. In der letzten Zeit hat er bedeutend abgenommen. Er wurde während 3 Monate von einem Spezialisten für Darm- und Magenkrankheiten wegen Magenkatarrhs behandelt, niemals per rectum untersucht. — 18. IV. 91. Pat. sieht kachektisch aus. Die Untersuchung ergiebt ein gerade noch mit dem Finger erreichbares, hartes, zapfenähnlich ins Rectum hinabreichendes Carcinom, dessen obere Grenze nicht festzustellen ist. Durch die Bauchdecken fühlt man keinen Tumor. Oedem der Beine, Dyspnoe, Herzaktion elend. Temp. 38,5°. Die Operation wird abgelehnt. — 25. VIII. 93 Tod an Carcinoma recti.

38. Frau B., 69 J. — 4. II. 92. Sehr decrepide Frau. Inoperables Carcinoma recti, nach oben nicht abgrenzbar, schon seit 1 Jahr Symptome machend. Keine hochgradigen Stenosenerscheinungen. Rat zu Anus artificialis im Notfall. — 28. I. 93 Tod an Mastdarmkrebs.

39. Herr H., 64 J. — 25. X. 93. Ist seit ca. 2 Jahren darmleidend, litt viel an Verstopfung. Von seinem Arzte wurde er als Hämorrhoidarier behandelt, ohne je örtlich untersucht zu werden. Nach oben im Rectum, für die Fingerspitze gerade noch erreichbar, ein grosser, festsitzender, namentlich mit dem Kreuzbein innig verwachsener, ulcerierter Tumor. Auch durch die Bauchdecken fühlt man den Tumor im Becken. Mässige Occlusionserscheinungen. — Radikaloperation unmöglich. Colostomie in Aussicht gestellt, wird abgelehnt. — I. 94. Pat. starb an Mastdarmkrebs.

40. Frau W., 52 J. — 19. IV. 94. Seit einem vollen Jahre bestehen Erscheinungen von Darmstenose, die sich vor kurzem einmal bis zu ileusartigen Erscheinungen steigerten. — Blasse, schlecht genährte Frau. Man fühlt per rectum hoch oben einen wenig oder gar nicht mobilen Tumor. Auch durch die Bauchdecken wird in der Fossa iliaca sinistra ein Tumor konstatiert. Die angeratene Radikaloperation, sowie die Colostomie werden abgelehnt. — 20. XII. 94. Tod an Carcinoma recti.

41. Herr G., 74 J. — 12. XII. 94. Pat. ist seit längerer Zeit leidend an Prostatahypertrophie und Obstipation; in der letzten Zeit ist er abgemagert. — Per rectum fühlt man hoch oben das wie ein Zapfen in das Lumen hineinragende Carcinom, das sich weiter nach oben erstreckt und fest fixiert ist. Inoperabel. — 1. V. 95. Erhebliche Occlusionserscheinungen. Leib ist aufgetrieben. Erbrechen. Colostomie wird abgelehnt. — 2. II. 96. Tod an Rectumkrebs.

42. Frau S., 63 J. — Seit 1 Jahr deutliche Erscheinungen von Stenosis recti, liess sich aber nie örtlich untersuchen. Erst jetzt, wo Verstopfung, schmerzhafte Tenesmen, Blutabgang, Abmagerung erheblich zunahmen, liess sie dies zu. In der Familie sind zahlreiche Carcinomfälle vorgekommen. Eine Schwester starb an Mammacarcinom, eine zweite an Darmcarcinom, (beide vom Arzte konstatiert), eine dritte an „Darmleiden“ — 7. V. 95. Knolliges, hartes, cirkuläres Carcinom des Rectums, etwa 3 cm

über dem Sphinkter beginnend und so weit nach oben reichend, dass es nur mit grösster Mühe noch abgegrenzt werden kann, festsitzend, die vordere Vaginalwand mitergreifend. — 6. II. 97. Tod an Mastdarmkrebs.

43. Frau R., 53 J. — 10. VII. 96. Kachektische Frau mit vollständig impermeablem und inoperablem Carcinoma recti, 6 cm über dem Anus beginnend. Seit 8 Tagen kein Stuhl mehr, Koterbrechen, Ileus. Colostomie wird von den Angehörigen abgelehnt. — X. 96. Tod.

44. Herr K., 68 J. — 7. I. 98. Inoperables, ganz fest mit den Nachbarorganen verwachsenes Carcinoma recti. Dasselbe ist ganz schleichend entstanden, ohne Symptome und wurde für Hämorrhoiden angesehen. — VII. 98. Tod an Mastdarmkrebs.

Operierte Fälle.

45. Frau H. 64 J. — 15. IV. 93. Die Untersuchung ergiebt an der hinteren Rectumwand, etwa 3 cm über dem Anus ein pfirsichgrosses, weiches, noch bewegliches Carcinom, das leicht blutet; die vordere Wand ist frei. Pat. soll schon seit Neujahr, vielleicht aber auch schon früher, sichere Symptome, wie Blutung, Schleimabgang, Verstopfung und Abmagerung gezeigt haben. Cylinderzellenkrebs.

Operation 27. IX. 93: Gute Narkose: hinterer Rapheschnitt und Exstirpation des Steissbeins, Isolierung des Rectums, Spaltung der hintern Wand bis zur untern Grenze des Tumors. Exstirpation der ganzen Dicke der Rectumwand, soweit sie ergriffen ist. Sorgfältige Blutstillung. Naht. Tamponade der Wunde mit Jodoformgaze. Drain ins Rectum. Der Verlauf war glatt, nur bestand bis in den Juni Retentio urinae.

30. VII. 93. Pat. wird geheilt entlassen. — 19. VIII. 93. Einige verdächtige Knötchen in der Narbe werden excidiert. Die mikroskopische Untersuchung derselben ergiebt Narbengewebe mit einigen carcinomverdächtigen Stellen. — 9. IX. 93. Entlassung. — 29. XI. 93. Exstirpation eines neuen Recidivs. — 9. I. 94. Entlassung mit mässigem Prolaps der vorderen Rectalwand. — 7. VI. 96. Tod an Carcinoma recti. Der Pat. erging es ziemlich gut; sie konnte stets die Hausgeschäfte besorgen und war nur 10 Tage bettlägerig vor dem Tode.

46. Frau B., 56 J. — 16. VI. 94. Hochsitzendes, ca. 10 cm über dem Anus beginnendes, cirkuläres Carcinom. Pat. hatte lange vorher an Diarrhoe gelitten.

Operation: Hinterer Rapheschnitt mit Resectio oss. coccygis. Eröffnung des Peritoneums und Resektion des carcinomatösen Darmteiles. Nachher Vereinigung des heruntergezogenen obern Darmendes mit dem unteren durch Cirkulärnaht. — Der sonst glatte und schöne Verlauf war durch eine schwere Pyelitis der linken (?) Niere, an welcher Pat. schon früher zeitweise gelitten hatte, kompliciert. — 5. VII. 99. Pat. lebt ohne Recidiv.

47. Herr H., 63 J. — 16. X. 94. Seit Jahresfrist, vielleicht noch

länger, Obstipation und Diarrhoe, Abmagerung und Kräftezerfall. Mit dem Stuhl ging ab und zu Blut und Schleim ab. Im Rectum fühlt man gerade noch mit dem Finger erreichbar, ein ringförmiges, derbes, ulceriertes Carcinom, das zapfenförmig in die Ampulla recti herabreicht. In Narkose ist es mit Not nach oben abgrenzbar, wenig beweglich.

Operation 22. X. 94 nach Kraske; Dauer 1½ Stunden. Aethernarkose. Lagerung auf der linken Seite. Schnitt nach Hochenegg. Resektion des linken Sacralflügels. Exartikulation des Steissbeins. Blutung mässig. Kontinuitäts-Resektion eines 10 cm hohen Ringes des Rectums nach Eröffnung des Peritoneums. Sorgfältige, 3etagige, cirkuläre Naht des Rectums. Operation streng aseptisch, soweit dies möglich. Verlauf reaktionslos, doch bleibt eine kleine Darmfistel in der Sacralgegend.

28. II. 95. Entlassung mit ganz kleiner Fistel. — 3. VI. 95. Es treten sehr bald Erscheinungen von Lebercarcinom, das rapide wächst, auf, und Pat. geht an demselben zu Grunde.

48. Herr H. — 21. IX. 95. Erst seit 14 Tagen bemerkte der bisher gesunde und korpulente Pat. Abgang von Blut und Schleim per anum, weshalb er zum Arzte ging. — Anus frei; im Rectum, besonders in der vorderen Wand und nach der linken Seite zu, 7 cm über dem Anus beginnend, ein weicher, ulcerierter, unebener, scheibenförmiger Tumor, der sich gut 6 cm nach oben erstreckt und mit Mühe bei starkem Drängen mit dem Finger bis zur obern Grenze abtasten lässt. Der Tumor ist wenig mobil. Keine Blasenerscheinungen, keine Leistendrüsenschwellung. Cylinderzellencarcinom.

Operation 1. X. 95: Morphium. Aethernarkose. Hinterer Rapheschnitt bis zur Insertion des Steissbeins am Kreuzbein. Resektion des Steissbeins. Vordringen nach oben, pararectal, bis zur untern Grenze des Tumors. Spaltung der hintern Wand des Rectums bis zur Höhe des Tumors. Exstirpation desselben. Das Peritoneum wird nicht eröffnet, dagegen die Peritonealfalte blossgelegt, vorsichtig abgelöst und abgeschoben. Die hintere Blasenwand wird blossgelegt, aber nicht verletzt. Nähte; sorgfältige Blutstillung. Tamponade mit Jodoformgaze, Drain ins Rectum. Fieberloser Verlauf. Der erste Verband bleibt 8 Tage liegen.

7. XII. 95. Geheilt entlassen. — 21. I. 96. Tödliches Recidiv.

49. Herr A., 65 J. — 12. XI. 95. Seit Juni 95 Stuhlbeschwerden, sonst immer gesund. Magerer, kleiner Patient. Cirkuläres Carcinoma recti, welches den Sphinkter selbst freilässt, aber direkt über demselben beginnt und 7 cm weit nach oben sich ausdehnt, knollig, derb, höckerig, mit dem Mastdarmrohr verschieblich, keine Lymphdrüsenschwellung.

Operation 19. XI.: Hinterer Rapheschnitt; Exstirpation des Steissbeins. Dann typische Resectio recti mit Erhaltung des Sphinkterringes und des Anus. Sorgfältige Blutstillung. Peritoneum wird nicht eröffnet, strenge Aseptik. Drain, Jodoformgaze, keine Naht, auch nicht des Sphinkter.

27. XII. 95. Pat. steht auf. — 6. I. 96. Heilung und Entlassung. — Pat. lebt bis jetzt ohne Recidiv.

Litteratur.

C. Arnd. Beitrag zur Statistik der Rectumcarcinome. Deutsche Zeitschrift für Chir. 32. Bd. (1, 2). — Bardenheuer. Die Resektion des Mastdarms. Volkmann's Vorträge. Nr. 298. — K. Binder. Ueber 40 Fälle von Zungencarcinom. Diese Beiträge. 17. Bd. (2). — P. Czesch. Beitrag zur Statistik der Rectumcarcinome und ihrer operat. Behandlung. Diese Beitr. 19. Bd. (3). — K. Funke. Erfahrungen über die operat. Behandlung des Rectumcarcinoms. Zeitschrift für Heilkunde. 18. Bd. — Gersuny. Sphinkteroplastik. Ref. Centralblatt für Chir. 1893. — Heuck. Zur Statistik und operat. Behandlung der Mastdarmkrebse. Archiv für klin. Chir. 29. Bd. — J. Hochenegg. Zur Therapie des Rectumcarcinoms. Wiener klin. Wochenschrift 1897. Nr. 32. — Axel Iversen. Bericht über 247 Fälle von Operationen beim Cancer recti. Kopenhagen 1890. — P. Kraske. Erfahrungen über den Mastdarmkrebs. Volkmann's Vortr. 183—184. N. F. — W. Levy. Ueber Mastdarmresektion mit querer Durchtrennung des Kreuzbeins. Berliner klin. Wochenschrift. 30. Bd. (13). — W. Liermann. Ueber die vaginale Methode bei Mastdarmoperationen. Diese Beiträge. 1897. — E. Lobstein. Ueber die Methoden der Mastdarmexstirpation. Berliner klin. Wochenschr. 1897 (30, 31). —. M. Lövinsohn. Zur Statistik der Rectumcarcinome. Diese Beiträge. 10. Bd. 1. — Quénu. Etude clinique sur le cancer du rectum. Revue de Chirurg. 1897 (Janvier). Traitement du cancer du rectum. Verhandlg. des XI. Congrès francais de Chirurgie à Paris 1897. — Rehn. Resectio recti vaginalis. Centralblatt für Chir. 1895 (10). — P. Ruepp. Ueber den Darmkrebs. Dissert. Zürich 1895. — Schlange. Schmidt's Jahrbücher 1893. p. 62. — R. Stierlin. Ueber die operat. Behandlung des Rectumcarcinoms und deren Erfolge. Diese Beiträge. 5. Bd. — L. Stubenrauch. Zur Kasuistik der sacralen Mastdarmexstirpation. Münchener med. Wochenschr. 1894. Nr. 36. — Edwards Swinford. The removal of high-lying Cancer of the Rectum by Kraske's Method. 14 Cases. Brit. med. Journ. 1897. pag. 1211. — Hubert Weber. Ueber Carcinoma recti. Inaug.-Dissert. Greifswald 1898.

AUS DEM

STÄDTISCHEN KRANKENHAUSE

IN ALTONA.

CHIRURG. ABTEILUNG: PROF. DR. KRAUSE.

XII.

Eine Anastomosen-Klemme.

Von

F. Krause.

(Mit 4 Abbildungen.)

A. Verwendung der Anastomosenklemme bei brandigen Brüchen.

Die heutige Anschauung der Chirurgen neigt im Allgemeinen dahin, dass bei brandigen Brüchen die typische Resektion und Naht der Darmenden mit nachfolgender Reposition das beste Verfahren darstellt, wo es mit Aussicht auf Erfolg ausgeführt werden kann. Es giebt aber genug Fälle, in denen sich jener Eingriff als zu gefährlich oder als unmöglich erweist; abgesehen von Perforation und Peritonitis wird man auch bei Gangrän des Bruchsackes, bei Kotabscess und Phlegmone der Bauchdecken sich nicht zu jenem Verfahren entschliessen. Dazu kommen alle die Kranken, die im Zustande des Collapses zur Operation gelangen, und bei denen man froh ist, wenn man eben noch die Einklemmung beseitigen und einen widernatürlichen After anlegen kann. Alle weiteren Eingriffe sind dann vom Uebel.

Auch wenn jene schwersten Komplikationen noch nicht vorliegen, der obere Darmabschnitt aber infolge länger bestehender Einklemmung stark meteoristisch aufgetrieben ist und seine Wandungen übermässig gedehnt sind, wird man am besten zunächst eine Oeffnung im Darm anlegen, um den Kot zu entleeren. Denn der gelähmte Darm ist nicht im Stande, seinen zersetzten und giftigen Inhalt durch peristaltische Bewegungen mit der nötigen Schnelligkeit aus dem Körper zu treiben. Somit bleiben, auch wenn man der primären Resektion und Naht im allgemeinen zustimmt, genug Fälle übrig, in denen jener Eingriff zu verwerfen ist.

Andererseits erscheint es wünschenswert, dass eine baldige Verbindung zwischen dem oberen und unteren Darmabschnitt hergestellt werde, bei hochsitzendem künstlichem After ist dies sogar eine absolute Notwendigkeit, damit die an sich stark mitgenommenen Kranken nicht der Inanition erliegen.

Aehnliche Gründe haben Helferich bewogen, bei einem der Gangrän verdächtigen Darm im unmittelbaren Anschluss an die Herniotomie zwischen dem zu- und abführenden Darmstück abdominal von der Einklemmungsstelle eine seitliche Anastomose anzulegen. Aber selbst dieser verhältnismässig geringe Eingriff ist in vielen Fällen zu widerraten, vor allem dann nicht ausführbar, wenn der obere Darmabschnitt so stark gebläht und in seinen Wandungen verändert ist, dass die Naht keine genügende Haltbarkeit bietet.

Diese Gründe haben mich bestimmt, in solchen Fällen den vorgelagerten Darm zunächst nur zu eröffnen, und erst dann zu resecieren, wenn die Kranken sich etwas erholt haben. Um aber die Kommunikation von oben nach unten herzustellen, habe ich eine Darmklemme konstruiert, welche analog der Seitenanastomose eine genügend weite Oeffnung zwischen den beiden Darmenden erzeugt. Diese Anastomosenklemme, wie ich sie nennen möchte[1]), besteht aus zwei sich kreuzenden Armen, von denen nur die vorderen Abschnitte (die Backen) beim Schliessen einander berühren und zwar in einer Fläche von 55 mm Länge und 6 mm Breite. Die Ränder dieser Backen sind nach allen Richtungen sanft abgerundet, so dass ein vorzeitiges Durchschneiden ausgeschlossen ist; sie klemmen vielmehr die Darmwände seitlich, je weiter von der Backe, desto loser an einander, um hier Flächenverklebung zu erzeugen. Hinter den Backen sind die Arme abgebogen, damit die

1) Zu beziehen bei C. W. Boltes Nachf. Hamburg, Rathhausstr. 20.

dazwischen liegenden Darmwände unversehrt erhalten werden. Das Schloss ist wie beim Kephalotrib konstruiert, ebenso die die beiden kur-

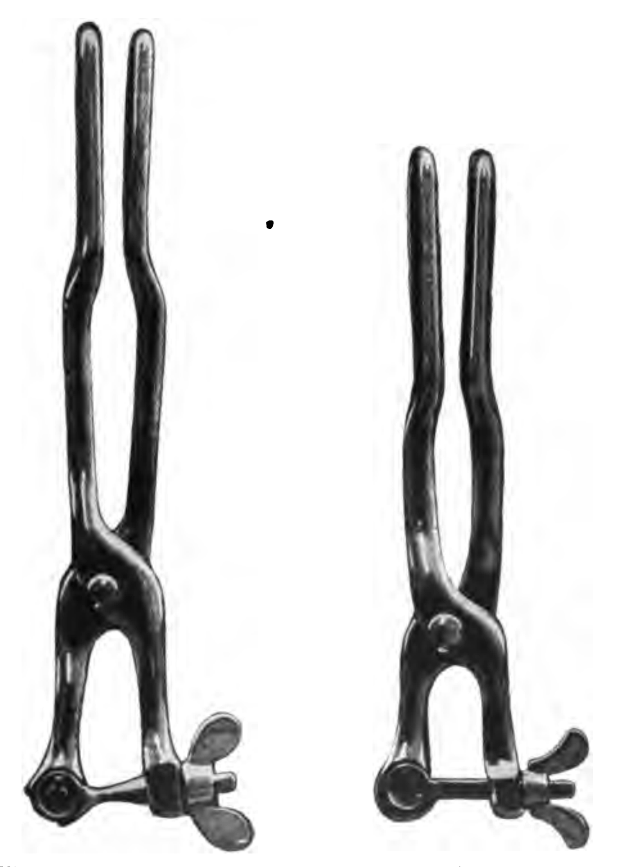


Fig. 1. Anastomosenklemme (längeres und kürzeres Modell) in 1/2 natürlicher Grösse.

zen Griffe einander nähernde, abnehmbare Verschlussschraube. Zieht man letztere an, so werden die beiden Backen schliesslich mit so grosser Kraft auf einander gepresst, dass die zwischenliegende Darmwand nekrotisch wird, nachdem in der Umgebung Verklebung eingetreten ist.

Ich habe ein längeres und ein kürzeres Modell anfertigen lassen. Jenes bei fetten Personen und langer Bruchpforte anzuwendende ist bis zum Schloss 13,5, bis zur Verschlussschraube 19 cm lang; dieses bis zum Schloss um 3 cm kürzer. Bei der für zwei Dickdarmschlingen bestimmten Anastomosenklemme werden die Backen um einige Millimeter breiter gearbeitet.

Sobald die Kranken sich nach der Herniotomie erholt haben, kann die Klemme angelegt werden. Nachdem man sich von der



Fig. 2. Anastomosenklemme in situ zwischen zwei Dünndarmschlingen, deren vordere Wand weggeschnitten ist, um die Lage der Klemme zu zeigen.

Lage der beiden Darmenden mit einer dicken Sonde oder nötigenfalls mit dem Finger überzeugt hat, führt man die beiden Schenkel

der Klemme getrennt ein. Man gehe dabei vorsichtig zu Werke, es genügt, wenn die vorderen klemmenden Teile sich drei Centimeter oberhalb des Anus befinden. Nachdem man sich durch sanftes Hin- und Herschieben überzeugt, dass zwischen den einander zugekehrten Darmwänden keine Darmschlinge eingelagert ist, werden die Arme wie eine Geburtszange geschlossen und nur so weit durch die Schraube einander genähert, dass sie eben fest liegen. Denn es sollen zunächst flächenhafte Verklebungen erzeugt werden. Die Schraube wird jeden Tag oder alle zwei Tage ein wenig angezogen. In einem Falle traten für kurze Zeit leichte peritoneale Reizungserscheinungen, in einem zweiten mässige, bald vorübergehende Schmerzen, in den beiden anderen Fällen nichts derartiges auf. Nach durchschnittlich 6 Tagen war die Schraube fest zugedreht. Blähungen pflegen vom 5. oder 6. Tage an durch den After abzugehen, nach 7—8 Tagen ist beim Dünndarm die der Nekrose verfallene Zwischenwand gelöst und die Verbindung hergestellt. Bei der Anastomosierung zwischen Ileum und Colon ascendens dauert es 4—5 Tage länger, eine Verbindung zwischen zwei Dickdarmschlingen habe ich bisher in dieser Weise nicht angelegt.

Nach der Lösung kann die Klemme etwas hin- und hergeschoben werden, ich habe sie der Sicherheit wegen noch 2 weitere Tage liegen lassen und erst nach 10 resp. 13 Tagen entfernt. Der erste stets sehr reichliche Stuhlgang per rectum erfolgte bei Dünndarm-Anastomosierung am 8.—10. Tage, bei Ileo-Colonverbindung am 14. Tage. Von da an tritt an der Stelle des widernatürlichen Afters nur wenig Darminhalt aus. In zwei von den 4 Fällen habe ich das nekrotisch gedrückte Darmstück gewonnen, es stellt eine

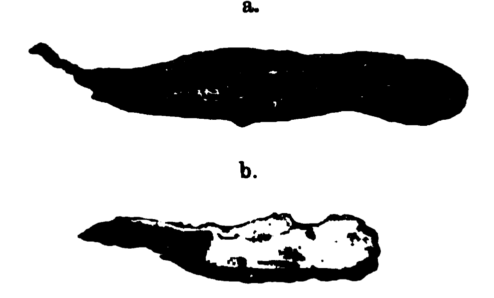


Fig. 3. Durch die Klemme nekrotisch gedrückte Darmwände.

43 resp. 50 mm lange, 7—9 mm breite dünne, schwarze, lederartige Haut dar.

Um die Klemme möglichst leicht zu machen, habe ich letzthin ihre Arme aus Aluminium herstellen lassen, dieses Modell aber noch nicht beim Lebenden angewandt. Ich halte das für vorteilhaft, damit ausser zwischen den Backen kein Druck auf irgend eine Stelle des Darms ausgeübt werde, der zumal bei nicht ganz normaler Wand Decubitus erzeugen könnte. Ich lasse die Kranken ins Wasserbett legen, damit die Reinigung des künstlichen Afters und die hierbei unvermeidlichen Bewegungen der Klemme, die zu Zerrungen an den festgelöteten Darmenden führen könnten, ganz vermieden werden. Zugleich ist das permanente Bad das beste Mittel zur Verhütung oder Heilung des namentlich bei höher sitzendem Anus rasch entstehenden, sehr schmerzhaften Ekzems. Auch wirkt es insofern günstig, als es die Schwere der aussen liegenden Teile der Klemme verringert.

Ein Einwand gegen die Anastomosenklemme springt sofort in die Augen. Da die Backen 5,5 cm lang sind und diese oberhalb des Bruchringes liegen sollen, so muss das Instrument 8 cm tief von der Hautoberfläche entfernt eingeführt werden. Ist es hierbei nun nicht möglich, ja wahrscheinlich, dass sich am oberen Ende der Klemme zwischen die beiden Arme eine andere Darmschlinge einschiebt und mit eingeklemmt wird? Ich habe in dieser Hinsicht zunächst Tierversuche mit entsprechend kleinen Instrumenten angestellt, sie führten zu keinem Ergebnis, weil die Tiere die Klemmen trotz aller Mittel immer herauszerrten. Dann habe ich sehr viele Versuche an Leichen vorgenommen, indem ich durch eine kleine Oeffnung in der Leistengegend eine Dünndarmschlinge herauszog, sie eröffnete, die beiden Arme rücksichtslos so tief wie möglich, also mehrere Centimeter tiefer als beim Lebenden einführte und fest zuschraubte. Niemals hat sich oben eine andere Darmschlinge zwischengelagert, obgleich der Leichendarm um vieles schlaffer ist als der des Lebenden, und letzterer auch in seiner sich stark auf jeden Reiz kontrahierenden Muskulatur einen weiteren Schutz besitzt. Oben liegt immer eine Schicht Mesenterium zwischen den beiden Darmenden des Anus, und dieses zwischenliegende Mesenterium bildet gewissermassen einen Schutzwall gegen die Gefahr, dass von oben her eine Darmschlinge sich einklemmt. Ausserdem soll das Instrument anfangs nur ganz lose zugeschraubt werden. Allerdings wird von der Klemme zuweilen nicht bloss die Darmwand, sondern auch etwas Mesenterium mitgefasst, das verursacht aber bei den reichen Anastomosen und den kurzen Darmstrecken, um die es sich hier handelt, keine Ge-

fahr. Den weiter unten empfohlenen Kunstgriff, das zu- und abführende Darmstück etwas weiter hervorzuziehen, durch einige Serosanähte in einer Ausdehnung von 8—9 cm an einander zu heften und zu reponieren, bevor man den geblähten Darmteil eröffnet, auch bei gangränösen Hernien nach Beseitigung des Schnürrings anzuwenden, halte ich nicht für ratsam. Jedenfalls habe ich dieses Verfahren bei keiner der 3 brandigen Hernien, die ich mit der Klemme behandelte, anwenden können, und obgleich ich diese die beiden ersten Male 6 cm tief einführte, also um 3 cm tiefer als nach meinen späteren Erfahrungen notwendig ist, so sind doch keine Störungen eingetreten.

Auch die Dupuytren'sche Darmschere wurde früher nahezu ebenso tief eingeführt. Dieffenbach empfahl, $2^1/_2$ Zoll, also fast 7 cm von der Scheidewand abzuklemmen, und Jalaguier[1]) wandte mit gutem Erfolge den von ihm angegebenen Compresseur entérotome in einer Tiefe von 4 Zoll = $10^1/_2$ cm an.

Noch ist die Frage zu erörtern, weshalb die Dupuytren'sche Klemme nicht das gewünschte Ziel ebenfalls erreicht. Ich habe diese Klemme in der Volkmann'schen Klinik ausschliesslich beim Anus praeternaturalis verwenden sehen, also genügende Erfahrungen gesammelt. Im allgemeinen dauert es geraume Zeit, bis bei dieser Behandlung die Passage von oben nach unten hergestellt ist, da der Sporn nicht selten durch den intraabdominalen Druck immer wieder nach dem Anus zu vorgedrängt wird und das Hindernis, wenn man es bereits gehoben glaubt, von neuem vorhanden ist. Sitzt der Anus hoch im Dünndarm, so können über dieser Behandlung die Kranken an Inanition zu Grunde gehen.

Folgende Fälle von brandigem Bruch sind bisher mit der Anastomosenklemme behandelt worden.

1. Die 49jährige Frau W. litt seit 12 Jahren an einem rechtsseitigen Bruch, der aber wenig Beschwerden verursachte. Einen Tag vor der Aufnahme verspürte sie während der Arbeit auf dem Felde plötzlich einen starken Schmerz in der rechten Leistengegend; es trat galliges Erbrechen ein, während Winde und Kot nicht mehr abgingen. Der Befund bei der Herniotomie ergab einen direkten Leistenbruch, in dem eine teilweise mit dem Bruchsack verwachsene Dünndarmschlinge lag. Da diese verdächtig aussah, wurde sie, nachdem sie gelöst und der einklemmende Ring erweitert war, mittelst eines durch das Mesenterium gezogenen Drains vorgelagert erhalten. Am nächsten Tage erwies sich die Schlinge als gan-

1) Jalaguier. Mémorial des hôpitaux du Midi. Févr. 1830. Citiert in J. N. Rust. Handbuch der Chirurgie 1830.

gränös und wurde in der Längsrichtung incidiert. Die Beobachtung der nächsten Tage lehrte, dass der künstliche After ziemlich hoch sitzen musste, da viele Speisen hier völlig unverdaut zum Vorschein kamen. Zugleich bildete sich in der Umgebung der Fistel ein sehr schmerzhaftes Ekzem aus, weshalb die Weiterbehandlung im Wasserbett geschah. Um die Kräfte nach Möglichkeit zu erhalten, wurden Ernährungsklystiere verabreicht.

Die gangränösen Gewebe wurden abgetragen und die Darmklemme am 23. X. 1899 sehr tief eingeführt, derart, dass die zu erzielende Seitenanastomose reichlich 6 cm oberhalb des widernatürlichen Afters sich bilden musste. Die Schraube wurde nur soweit angezogen, dass die Klemme unbeweglich im Darme lag. Während der nächsten 4 Tage wurde die Schraube täglich um $^1/_8$—$^1/_4$ Drehung fester gedreht, endlich wurde sie am 8. Tage durch $^1/_4$ Drehung ganz geschlossen. Bereits am 6. Tage sollen nach Angabe der Kranken Blähungen per rectum abgegangen sein, sicher war dies am nächsten Tage der Fall. Neben der Klemme entleerte sich in ungestörter Weise der Stuhlgang durch den widernatürlichen After, der Leib war völlig unempfindlich, das Allgemeinbefinden der sehr wehleidigen Kranken durchaus gut. Auch die Temperatur stieg während der Anlegung der Klemme kaum, Maximum 37,4° in der Achsel, ebensowenig veränderte sich der Puls. Am 10. Tage konnte die Klemme hin und her bewegt werden und wurde daher zwei Tage später entfernt. Es erfolgte auf Einlauf reichlicher Stuhlgang per rectum.

Weiterhin ging die Stuhlentleerung in völlig normaler Weise, auf Curella'sches Pulver 2—3mal täglich, von statten. Dem entsprechend entleerte sich aus der Fistel nur wenig, so dass die Frau ins Bett zurückgelegt werden konnte. Die stark abgemagerte Kranke nahm sehr rasch an Gewicht zu.

Am 11. Nov. wurde die Umgebung des Anus praeternaturalis sowie die Schleimhaut der beiden Darmöffnungen in ausgiebiger Weise mit dem Thermokauter gebrannt. Als am 17. sich der Schorf abzustossen begann, floss etwas mehr aus der Fistel. Demgemäss bildete sich wieder ein Ekzem aus, das die Verlegung ins Wasserbett nötig machte. Da aber trotz einmaliger Wiederholung der Thermokauterisation bis zum 18. Dezember wohl eine starke Verengerung, aber kein völliger Verschluss der Fistel eingetreten war, wurde auf Wunsch der Kranken, die bald geheilt sein wollte, die blutige Anfrischung und Naht in Narkose ausgeführt. Bei der Umschneidung der beiden im Bruchring endigenden Darmstücke zeigte sich, dass die serösen Verwachsungen nur sehr dünn waren; denn nach kurzem Trennen ward das Peritoneum an einer Stelle eröffnet. Nunmehr wurden beide Darmlumina ringsum vom Peritoneum abgelöst und die Darmenden ein kurzes Stück hervorgezogen, was leicht gelang. Hierbei sah man am Darm keine Spur von Adhäsionen, die Anastomose musste also höher oben liegen. Jedes Darmende wurde zum Blindsack gestaltet, indem nach Einstülpung der Schleimhaut durch Nähte eine

Muscularis-Serosanaht und darüber noch eine fortlaufende Serosanaht angelegt wurde. Hierauf wurden die Darmenden in die Bauchhöhle versenkt, der abgelöste Bruchsack zugebunden und die Pfeiler der Bruchpforte durch versenkte Catgutnähte geschlossen. Hautnaht darüber. Am 27. Dezember, also neun Tage nach der Operation, ergab der erste Verbandwechsel die Wunde per primam verheilt. Der Stuhlgang war regelmässig erfolgt. In den letzten 20 Tagen hatte die Kranke 4 Pfd. an Gewicht zugenommen, sie wurde zwei Wochen später in blühendem Zustande völlig beschwerdefrei entlassen.

Anfang Juni 1900 erwies sich die Narbe sehr fest und unempfindlich; beim Husten und Pressen zeigte sich nicht die geringste Vorwölbung. Es bestanden keine unangenehmen Empfindungen im Bauch, Stuhlgang und Blähungen erfolgten völlig normal.

Besonders zu bemerken ist, dass in diesem Falle wie im Falle 2 die Seitenanastomose zwischen den beiden Dünndarmstücken um mindestens 3 cm höher liegt, als ich es jetzt für nötig halte, somit mehrere Centimeter blindendigender Darmteile nach unten vorhanden sind, die aber in einem Zeitraum von über 5 Monaten nicht die mindeste Störung etwa durch Kotstauung und deren Folgen verursacht haben.

Die Verwendung des Paquelin'schen Brenners zum Schlusse des widernatürlichen Afters hat unnützer Weise die Behandlung um 37 Tage verlängert.

2. Die 39jährige Frau Louise K. litt seit 7 Jahren an einem von Zeit zu Zeit vortretenden rechtsseitigen Bruch, der zuletzt eine erhebliche Grösse angenommen hatte, aber keine besonderen Beschwerden verursachte. Die Kranke konnte ihn immer zurückbringen und trug ein Bruchband. Bei der Aufnahme war der Bruch 24 Stunden eingeklemmt, er war über gänseeigross, sehr empfindlich, die bedeckende Haut nicht gerötet.

Bei der Operation entleerte sich stinkendes, schmutziges Bruchwasser, es handelte sich um eine Schenkelhernie. Im Bruchsack fand sich missfarbenes Netz und eine etwa 12 cm lange, schwarzgefärbte und stark ausgedehnte Dünndarmschlinge. Nach Erweiterung des einklemmenden Ringes und Hervorziehen der Schnürfurchen liess man die sehr verdächtige Darmschlinge ausserhalb der Bruchpforte liegen und fixierte sie mittelst eines durch den Mesenterialansatz geführten Drains. Das Netz wurde exstirpiert, sein Stumpf wegen der Missfarbigkeit nicht versenkt.

Nach 10 Stunden erwies sich die eingeklemmt gewesene Darmschlinge als nekrotisch. Um bei der ausserordentlich fettleibigen Frau einen genauen Einblick für das weitere Vorgehen zu gewinnen, mussten das Ligamentum Pouparti und die Bauchdecken nach oben gespalten werden.

Nachdem der Darm genügend weit hervorgezogen und die Bauchhöhle durch Tamponade abgeschlossen, wurde die Resektion des Darmes im Gesunden und die cirkuläre Darmnaht ausgeführt (Dr. Braun). Da indessen die Verhältnisse zu unsicher erschienen, blieb die genähte Darmstelle in der Bruchpforte liegen, die mittelst Jodoformgaze offen gehalten wurde. Der Verlauf war insofern gut, als nach 2 Tagen Blähungen abgingen, einen Tag später Stuhlgang erfolgte. Indessen hielt die Darmnaht nicht, es bildete sich 5 Tage nach der Operation eine Kotfistel und, da die Darmwand am zuführenden Schenkel bis auf 4 cm Entfernung von der Nahtstelle nekrotisch wurde, ein vollkommener Anus praeternaturalis aus.

Am 6. Nov. 1899 ergab die Palpation mit dem in die Darmlumina eingeführten Finger, dass die Darmwandungen mindestens 6 cm weit, also über den früheren Bruchring hinaus, aneinanderlagen. In jedes Lumen wurde eine Branche der Klemme eingeführt und zwar so tief, dass die klemmenden Backen sich 6 cm oberhalb der Oeffnung des widernatürlichen Afters befanden.

Die Schraube wurde nur so weit angezogen, dass die beiden Zangenarme eben im Darminnern liegen blieben. Nachmittags hatte die Kranke Erscheinungen leichter peritonealer Reizung: sie erbrach einige Male und klagte über Schmerzen im Leibe. Diese Beschwerden gingen aber sehr bald vorüber. Am nächsten Tage wurde die Kranke ins Wasserbett verlegt, um der Reinigung des Anus praeternat. überhoben zu sein und die damit verbundenen Zerrungen an der Klemme zu vermeiden. Diese war über Nacht 2—3 cm herausgerutscht und lag locker. Daher wurde sie wieder in die ursprüngliche Tiefe hineingeschoben und so weit zugeschraubt, dass sie nicht mehr im Darm verschieblich war. Die Kranke empfand nach dieser Anlegung keine Schmerzen, fühlte sich auch weiterhin durchaus wohl, der Leib war stets weich, unempfindlich und nicht aufgetrieben. Nur stieg in den nächsten Tagen die Temperatur ein wenig.

	morgens	abends	
7. XI.	36,9	36,8	in der Achsel
8. XI.	37,2	37,9	
9. XI.	36,9	38,3	
10. XI.	36,8	38,3	
11. XI.	36,9	38,0	
12. XI.	36,7	37,4	

weiterhin normal. Der Puls war dem entsprechend etwas frequenter, bis 112.

Jeden zweiten Tag wurde die Schraube ein wenig angezogen ($^1/_8$ bis $^1/_3$ Drehung). — Am 12. November, 6 Tage nach der ersten Anlegung, gingen sicher Flatus durch den After ab. — Am 13. XI. wurde zum letzten Mal die Schraube um $^1/_4$ Drehung bis zum Ende angezogen. Bisher war Stuhlgang nur durch den Anus praeternaturalis erfolgt, Winde

gingen auch heute reichlich ab. — Am 14. XI., also 8 Tage nach Anlegung der Klemme, erfolgte zum ersten Male Stuhlgang per anum und zwar in reichlicher Menge zwei Mal hintereinander; die Kotentleerung durch die Fistel war gering. In den nächsten Tagen derselbe Befund. — Am 17. XI. wurde ohne alle Beschwerde für die Kranke die Klemme entfernt, obschon sie wenig verschieblich war (vgl. Fall 1). Der einen Branche hafteten die durch den Druck nekrotisch gewordenen Darmwände fest an, sie stellten ein einziges, 9 mm breites, 50 mm langes, schwarzes, lederartiges, trockenes Gebilde dar (vgl. Fig. 3a S. 495). Die Kranke wurde ins Bett verlegt, da täglich Stuhlgang durch den After erfolgte und nur sehr wenig Kot aus der vorderen Oeffnung sich entleerte. — Am 20. XI. wurden die beiden im widernatürlichen After noch in ursprünglicher Weise vorliegenden Darmenden mit dem Paquelin gebrannt. Mit Abstossung des Brandschorfs entleerte sich vorn wieder mehr Kot, während die normale Defäkation regelmässig jeden Tag von statten ging. Infolge der zunehmenden Schrumpfung wurden vom 8. XII. ab die Entleerungen vorn immer geringer. Da jedoch bis zum 27. XII. wohl eine starke Verkleinerung, nicht aber die völlige Heilung des widernatürlichen Afters zu Stande gekommen war, so wurde auf Wunsch der Kranken der operative Verschluss vorgenommen. Allerdings wäre man auch mit dem Thermokauter zum Ziele gelangt, aber erst nach längerer Zeit. Zunächst wurde die Kranke drei Tage ins Wasserbett gelegt und dann am 30. XII. die Naht ausgeführt. Es bestand nur eine einzige lippenförmige Fistel von Erbsengrösse. Sie wurde genau am Rande der Schleimhaut umschnitten und die Darmwand etwa 1 cm ringsum freipräpariert. Durch zwei sich rechtwinklig kreuzende Knopfnähte wurde die Mucosa nach innen eingestülpt, darüber eine fortlaufende Catgutnaht gelegt und einzelne unsichere Stellen noch einmal übernäht. Bei der hierauf erfolgenden Ablösung der Haut wurde oben das Peritoneum in geringer Ausdehnung eröffnet und durch 3 Catgutnähte geschlossen. Die angefrischten Hautränder wurden ohne Drainage durch Knopfnähte vereinigt. Am 6. Januar 1900 erster Verbandwechsel, die Wunde war in grösster Ausdehnung per primam vereinigt, nur in der Mitte hatten 2 Nähte durchgeschnitten, Am 14. Januar befand sich hier eine kleine oberflächlich granulierende Stelle, die in einigen Tagen heilte. Der Darm war und blieb geschlossen.

Die Behandlung mit dem Thermokauter hat auch in diesem Falle die Heilung um mehr als 5 Wochen verzögert.

Bei der letzten Untersuchung am 30. Mai war die Kranke in jeder Beziehung beschwerdefrei. Obgleich in diesem Falle die Anastomose 6 cm oberhalb des widernatürlichen Afters angelegt war, also 3 cm höher, als ich es nach meinen späteren Erfahrungen für erforderlich halte, obgleich somit unterhalb der Anastomose ein

Blindsack des Dünndarmes sich befinden muss und zwar an beiden Darmenden, so haben sich aus diesen Verhältnissen doch seit mehr als einem Vierteljahr keinerlei Störungen ergeben.

Dagegen besteht bei dieser Kranken die Hernie in alter Weise, was nicht weiter verwundern kann, da bei der ersten Operation wegen der grossen Fettleibigkeit das Ligamentum Pouparti und die Bauchdecken nach oben hatten gespalten werden müssen und offen geblieben waren. Da indessen keinerlei Beschwerden vorhanden sind, wünscht die Frau keine Radikaloperation.

3. Der 37jährige Gärtner Johann S. litt seit Jahren an einem linkseitigen Bruch, ohne irgendwelche Beschwerden zu empfinden. Drei Tage vor der Aufnahme trat der Bruch plötzlich stärker heraus und verursachte schliesslich unerträgliche Schmerzen. Bei der Aufnahme war die apfelgrosse Geschwulst hart und druckempfindlich, die bedeckende Haut gerötet, der Puls klein und frequent.

Bei der Operation (14. XII. 99) entleerte sich putrides Bruchwasser; den Inhalt des linkseitigen Schenkelbruches bildete Netz, das mit dem Bruchsack verwachsen war, und im medialen Winkel eine gangränöse Dünndarmschlinge. Nach Erweiterung der Bruchpforte liess sich der Darm hervorziehen, er sah in grosser Ausdehnung schwarz aus und zeigte dem innern Schnürring entsprechend ein Loch, aus dem Kot hervorquoll. Das Netz wurde abgetragen, die Bauchhöhle durch Jodoformgaze abgeschlossen, der brandige Darm mittelst eines durch das Mesenterium gezogenen Drains vorgelagert erhalten und breit eröffnet. Durch die in die beiden Darmlumina eingeführten Gummiröhren entleerten sich nur einige Winde, aber kein Kot, so dass der Kranke stark collabierte. Erst durch Wassereinläufe und Ansaugen gelang es dann, die Entleerung flüssigen Kotes zu erzielen. Am folgenden Tage war das Befinden besser, der Puls aber immer noch 120. Am 4. Tage wurde die ganze gangränöse Darmschlinge (30 cm) abgetragen und die Jodoformgaze entfernt. Der entleerte Kot musste seiner Beschaffenheit nach einem sehr hohen Abschnitte des Darmes entstammen.

Da sich in der Umgebung der Wunde ein schmerzhaftes Ekzem ausbildete, wurde der Kranke am 22. ins Wasserbett verlegt. Am 27. war das Ekzem abgeheilt, der Kranke ohne Beschwerden; nur war der grosse Mann bis zu 48 Kilo abgemagert. Um die Verbindung mit dem unteren Darmabschnitte herzustellen, wurde am gleichen Tage die Darmklemme so angelegt, dass die klemmenden Backen sich 3,5 cm oberhalb des widernatürlichen Afters befanden, und da nicht die geringsten Beschwerden eintraten, auch Puls und Temperatur normal blieben, wurde jeden folgenden Tag die Schraube um $^1/_4$ Drehung angezogen. Am 1. I. 1900, also am 5. Tage nach Anlegung der Klemme, gingen Blähungen auf natürlichem Wege ab,

die Schraube wurde mit der letzten Vierteldrehung fest geschlossen. Am 4. I. liess sich die Klemme um 2 cm im Darm hin- und herschieben, war also vollkommen gelockert und wurde daher abgenommen. [Das herausgeklemmte Stück ist Fig. 3 b Seite 495 abgebildet.] Der Kranke hatte das Gefühl, als ob er durch den After Stuhlgang haben würde, und in der That erfolgte nach einem Wassereinlauf am Abende desselben Tages eine sehr reichliche geformte Entleerung per rectum. Die Verbindung zwischen oberem und unterem Darmabschnitte musste also schon in ausreichendem Masse hergestellt sein. In den nächsten Tagen erfolgten täglich 1—2 Entleerungen auf natürlichem Wege, während aus dem Anus praeternaturalis immer weniger herauskam. Der Kranke wurde am 6. I. aus dem Wasserbett genommen und am 24. I. der Verschluss des Anus praeternaturalis ausgeführt. Hier war nur ein Lumen von 3 cm Durchmesser zu sehen; erst nachdem die untere prolabierte und ectropionierte Lippe umschnitten und abgelöst war, kam auch das andere, distale Darmende als dünnes kaum 1 cm im Durchmesser haltendes Lumen zu Tage. Die prolabierte Schleimhaut wurde abgetragen, beide Darmenden, ohne dass das Peritoneum eröffnet wurde, abgelöst, eingestülpt und mit Catgut in 2 Schichten vernäht. Darüber wurde die Fascie und dann die angefrischte Haut durch Naht vereinigt; nur im unteren Wundwinkel wurde ein kurzes Drain eingelegt. Die Heilung erfolgte bis auf diese Stelle gut; hier trat geringe Sekretion ein, und am 5. II. gingen einige Winde ab; aber am 8. II. war die kleine Darmöffnung bereits geschlossen, Ende Febr. auch die Hautwunde. Der Kranke konnte am 10. III. mit einem Gewicht von 58,5 Kilo (21 Pfd. Zunahme) entlassen werden. Das Allgemeinbefinden war gut, der Stuhlgang erfolgte ohne alle Beschwerden. Beim Husten und Pressen zeigte sich nicht die geringste Vorwölbung in der Gegend der Narbe, auch liess sich das Anschlagen von Darm nicht fühlen. Ende Mai befand sich der Mann vollkommen gesund.

Nachdem ich mit der Anastomosenklemme diese, wie ich glaube, guten Erfolge erzielt hatte, habe ich mich in der Litteratur nach Vorgängern umgesehen; denn der Gedanke ist recht naheliegend.

Schon in älterer Zeit sind mehrere Verfahren angegeben, die sämtlich das gemeinsam haben, dass der scharfe Rand des Sporns erhalten bleiben soll. So wollte Liotard[1]) durch ein zangenförmiges Oehreisen ein ovales Stück aus der Zwischenwand herausklemmen, Blandin verwendete zu dem gleichen Zweck zwei ovale Platten mit einander zugewandten wellenförmigen Flächen. Dieffenbach, der überhaupt in vielen Fällen statt der Klemme der von ihm konstruierten Krücke den Vorzug gab, um den Sporn zurückzudrängen, spricht sein Urteil über die sämtlichen an der

1) Liotard. Diss. sur le traitement de l'anus contre-nature. Paris 1819.

Dupuytren'schen Darmschere vorgenommenen Modifikationen dahin aus[1]), „dass das Instrument durch keine derselben wesentlich verbessert worden, dass manche vermeinte Verbesserungen offenbar den ursprünglichen Wert desselben noch verringern. Dies gilt ganz besonders von allen denjenigen modificierten Darmzangen, durch deren fensterförmige Blätter ein rundes oder ovales Stück aus der Scheidewand ausgeklemmt wird". Allerdings giebt Dieffenbach zu, dass „diese Idee etwas Ueberraschendes" habe, „es scheint als könne dadurch das Hindernis vollständig beseitigt werden, und es müssten, so wie ein Fluss leichter durch freies Feld fliesst, als er sich zwischen Felsen hindurchzwängt, auch die Stoffe im Darmkanal für immer leichter durch die weite Oeffnung hindurchgehen, als durch eine enge Spalte". Aber er betont als grossen Nachteil, dass der anfänglich schöne Erfolg nur vorübergehend sei; „denn der durch das mit dem doppelten Locheisen ausgepresste Darmstück herbeigeführte Substanzverlust giebt noch mehr durch narbige koncentrische Zusammenziehung zu einer nachfolgenden Verengung an dieser Stelle Veranlassung, als dies schon bei dem Enterotom von Dupuytren der Fall ist".

In letzterer Hinsicht sind unsere Anschauungen dank den Erfolgen mit dem Murphyknopf andere geworden, wofern die auf dem Wege der Drucknekrose erzeugte Oeffnung nur von Hause aus genügend gross angelegt worden ist.

In neuerer Zeit hat Czerny[2]) eine Darmklemme konstruiert, die in ihrer Wirkung der meinen ähnlich ist. In einem Falle stellte er damit auf stumpfem Wege die Verbindung zwischen Colon descendens und Rectum wieder her; der Schluss des widernatürlichen Afters wurde durch das Glüheisen und Aetzungen, freilich erst nach sehr langer Zeit, erreicht.

Ferner habe ich in einer Arbeit von E. Hahn[3]) eine von Malthe in Christiania angegebene Darmklemme erwähnt gefunden, mit der beim widernatürlichen After eine Oeffnung im Sporn durchgetrennt wurde. „Durch diese Oeffnung wurden später zwei Ligaturen gelegt, geknüpft und der zwischen ihnen liegende Rest des Sporns durchschnitten."

1) Dieffenbach. Operative Chirurgie. 1845. S. 719.

2) V. Czerny. Widernatürlicher After mit Vorfall der Flexura sigmoidea. Heilung durch Ausschaltung der vorgefallenen Darmstücke. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 21. S. 218. 1877.

3) E. Hahn. Ueber einige Erfahrungen auf dem Gebiete der Magendarmchirurgie. Deutsche med. Wochenschr. 1897. Nr. 42. S. 673.

Alle die Modifikationen haben sich nicht einbürgern können, ebensowenig die blutigen Durchtrennungen und Abtragungen des Sporns, wie sie noch vor einigen Jahren von Richelot wieder empfohlen worden sind. König spricht in seinem Lehrbuch sein Urteil dahin aus, dass die Methode der Darmklemme im Dunkeln arbeitet, unsicher ist und Gefahren der Nebenverletzung bietet.

B. Verwendung der Anastomosenklemme bei Darmresektion und bei Ileus.

Für die Anlegung der Anastomosenklemme giebt es aber ausser der besprochenen noch zwei weitere Indikationen, die ich für ebenso wichtig halten möchte. Einmal meine ich Fälle von Darmresektionen, sei es wegen Ulcerationen, Strikturen oder Tumoren, wenn der schlechte Zustand des Kranken, wie er bereits vor der Operation bestanden, oder der grosse Eingriff es wünschenswert erscheinen lassen, dass die Operation rasch zu Ende geführt werde. Zur Illustrierung diene folgendes Beispiel.

Der 25jähr. Arbeiter Karl T. erkrankte vor längerer Zeit mit Schmerzen im Unterleibe, die sich trotz ärztlicher Behandlung verschlimmerten, dazu gesellten sich Durchfälle und häufiges Aufstossen. Fünf Wochen vor der Aufnahme bemerkte der Kranke einen sehr empfindlichen Knoten in der Ileocoecalgegend, hier waren die Schmerzen auch am stärksten. Am Morgen vor der Aufnahme auf die medicinische Abteilung hatte der Kranke zum letzten Mal Stuhlgang gehabt; es gingen keine Blähungen mehr ab, öfter erfolgte übelriechendes Aufstossen, aber kein Erbrechen; in den letzten Tagen hatten sich auch Schmerzen bei der Harnentleerung eingestellt. Es bestanden Temperatursteigerungen von mittlerer Höhe und ziemlich kontinuierlichem Charakter.

Bei dem blassen, stark abgemagerten Kranken fand sich in der Ileocoecalgegend in der Höhe der Spina anterior superior ein hühnereigrosser Tumor von harter Beschaffenheit, von ihm aus liess sich ein derber Strang bis zum oberen Rande des Schambeins verfolgen. Die Rectaluntersuchung ergab nichts Pathologisches. Der Kranke wurde auf die chirurgische Abteilung verlegt, die Operation am 16. XI. 99 vorgenommen.

Der typische Schnitt parallel dem oberen Beckenrande wurde in einer Ausdehnung von 12 cm zunächst extraperitoneal geführt. Der Tumor fühlte sich jetzt knorpelhart an und war mit dem Peritoneum verwachsen. Dieses wurde am medialen Umfange der Schwellung eröffnet und der Schnitt noch um 3 cm nach unten verlängert. In der Bauchhöhle zeigte sich nun ein Konvolut von fest miteinander verklebten und verwachsenen Darmteilen, aus dem sich nach sehr mühevollem und lange Zeit beanspruchendem Auseinanderlösen folgendes anatomische Bild entwirren liess:

Die betreffenden Darmabschnitte waren der untere Teil des Ileum und das Coecum. Mit ihnen hing ein kleinfingerdicker Strang fest zusammen, den man stumpf lösend bis in den Leistenkanal verfolgen konnte; es war der Samenstrang. Proximalwärts musste er bis ins kleine Becken aus den Adhäsionen herauspräpariert werden, um den Darm frei zu bekommen. In der Coecalwand war ein knorpelharter Tumor von Wallnussgrösse und unregelmässiger Gestalt vorhanden; die übrige Coecalwand war gleichfalls sehr hart, in der Hälfte ihres Umfanges eingezogen und das Lumen des Blinddarms dadurch stark verengt. Eine Schlinge des Ileum zeigte sich so fest mit dem Coecumtumor verwachsen, dass die Ablösung in den harten Schwielen sich nur mit dem Messer ermöglichen liess. Offenbar handelte es sich um geschwürige Processe im Coecum und Ileum, die zu den ausgedehnten chronisch-entzündlichen Veränderungen geführt hatten.

Da die lange Dauer der Operation und der Blutverlust den an sich schwachen Kranken stark mitgenommen hatten, so wurde die notwendig erscheinende ausgedehnte Resektion auf spätere Zeit verschoben. Die Verbindung der gesunden Darmabschnitte sollte durch die Anastomosenklemme bewerkstelligt werden. Um nun jene einander parallel zu stellen, wurden das Coecum (10 cm) und die veränderten Abschnitte des Ileum (25 cm) aus der Bauchwunde herausgelagert und hierauf der angrenzende gesunde Dünndarm in einer Ausdehnung von 8 cm an das Colon ascendens dicht oberhalb des Coecum mit einigen Seidenknopfnähten angeheftet, indem der leicht verschiebliche Dünndarm dem ziemlich unbeweglichen Colon ascendens angeschmiegt wurde. Dem entsprechend lag der herausgewälzte Darm im oberen Wundwinkel; von diesem aus erstreckten sich die an einander gehefteten Dünn- und Dickdarmteile in paralleler Lage schräg nach oben in die Bauchhöhle hinein.

Der untere Teil der Wunde wurde soweit vereinigt, dass der herausgelagerte Darm freie Kommunikation mit den intraperitonealen Teilen hatte, und zwar wurden in gewöhnlicher Weise die Serosa, dann die Muskulatur, die Fascie und die Haut schichtweise genäht. Der aussenliegende Darm wurde mit Jodoformgaze umgeben, darüber aseptischer Verband. Operationsdauer fast 3 Stunden. Der Kranke war stark collabiert.

Da am nächsten Tage wiederholtes Aufstossen eintrat und Erbrechen erfolgte, die Pulsfrequenz ausserdem von 72 bis auf 120 stieg, so wurde nachmittags der Darm eröffnet. Die vorgelagerten Darmteile waren ziemlich stark gebläht, ihre Wandungen aber gut ernährt. Nachdem die Bauchnaht durch Jodoformgaze und Zinkoxydpflaster sicher bedeckt war, wurde am centralen Ende der vorgelagerten Ileumschlinge, ziemlich am abhängigsten Teile des ganzen vorliegenden Darmabschnittes ein Längsschnitt angelegt, so gross, dass der Zeigefinger sich bequem in den zuführenden Schenkel einführen liess. Hierauf wurde ein kleinfingerdickes Gummirohr in den Dünndarm etwa 25 cm weit eingeschoben und an dessen Wandung angenäht. Sofort entleerten sich Flatus und dünne Fäkal-

massen. Nach diesem Eingriff erfolgte kein Erbrechen mehr, am nächsten Tage war das Allgemeinbefinden sehr befriedigend, das Abdomen weich und unempfindlich. — Am 23. XI., also 7 Tage nach der 1. Operation hatte sich der Kranke so weit erholt, dass in Chloroformnarkose die Resektion des ganzen vorgelagerten Darmabschnittes im Niveau der Bauchdecken vorgenommen werden konnte. Nach Unterbindung der vielen blutenden Gefässe wurden die Darmwände in der Peripherie mit den Hauträndern, in der Mitte mit einander vernäht.

Der resecierte Darm hatte aufgeschnitten eine Länge von 35 cm, wovon 10 cm aufs Coecum fielen. Der Wurmfortsatz zeigte sich in Verwachsungen eingebettet, hatte überall ein gut durchgängiges Lumen und bot nirgends pathologische Veränderungen. Coecum und anliegender Abschnitt des Ileum waren durch Ulcerationen und Bildung callöser Schwielen im höchsten Grade verändert, das Coecum stark strikturiert. Histologisch kein Tumor und keine Tuberkulose.

Am 12. Dezember hatte sich der Kranke vollkommen erholt. Die Stuhlentleerung erfolgte ganz regelmässig durch den widernatürlichen After. Nunmehr wurde die Anastomosenklemme angelegt und zwar nur so tief, dass die klemmenden Backen sich 1,5 cm vom widernatürlichen After entfernt befanden; wenn man die Klemme tiefer einschob, empfand der Kranke Schmerz. Am 14. wurde $^1/_8$-Drehung der Schraube vorgenommen, danach klagte der Kranke über geringen Schmerz, am 16. und 18. je $^1/_4$-Drehung, ohne dass Schmerzen eintraten, am 19. wieder $^1/_4$-Drehung; diese schloss die Klemme ganz fest. In der Nacht vom 19. zum 20. gingen Blähungen auf natürlichem Wege ab, am 25. liess sich die Klemme im Darm hin- und herschieben und wurde daher aufgeschraubt und entfernt. Auf der einen Backe haftete die nekrotische lederartige Darmwand; sie war 4,3 cm lang, 7 mm breit (siehe Abb. 4). Vom 26. XII.



Fig. 4. Durch die Klemme nekrotisch gedrückte Darmwand.

an ging durch den widernatürlichen After nur noch wenig Kot ab, auf einen Wassereinlauf ins Rectum erfolgte reichlicher geformter Stuhlgang, ebenso verhielt es sich im weiteren Verlauf.

Um die Umgebung des widernatürlichen Afters behufs operativen Verschlusses in saubere Verhältnisse zu bringen, wurde der Kranke am 2. Januar 1900 ins Wasserbett verlegt. Am 2. und 3. bekam er Abführmittel, auch hiernach erfolgten die Entleerungen so gut wie ausschliesslich durch das Rectum. Am 4. Januar wurde der widernatürliche After geringe operativ verschlossen. Unmittelbar vor der Operation fanden sich nur Bröckelchen festen Kotes im Colon, aus dem Dünndarm entleerte sich nichts.

Es bestanden am widernatürlichen After zwei lippenförmige Fisteln, am Colon ascendens eine solche von 4 cm, am Ileum eine von 2,5 cm Durchmesser. An der Grenze der Schleimhaut zur Haut wurde mit dem Messer die Narbe getrennt und die Darmstücke so weit isoliert, dass die Darmwand an der Grenze zur Haut 2,5 cm, am Mesenterialansatz 1,5 cm hervorgezogen werden konnte. Dabei wurde das Peritoneum nirgends eröffnet. Am Colon liess sich nun leicht durch 12 nur die Teile ausserhalb der Schleimhaut fassende Catgutknopfnähte diese so einstülpen, dass sie nach dem Knoten vollkommen ins Darmlumen versenkt war. Hierauf wurde mit fortlaufender Catgutnaht die Nahtlinie nochmals eingestülpt. Unterbindungen waren nicht erforderlich, weil alle zugeklemmten Gefässe mit in die Nähte hineingenommen werden konnten. Das Colon zog sich nach Vollendung der Naht ziemlich tief zurück. Dagegen musste der Dünndarm, der an die Beckenschaufel angewachsen war, hier in einem 1 cm breiten, 4 cm langen Streifen abpräpariert werden, an dieser Stelle fehlte demgemäss der Peritonealüberzug. Der Darm wurde analog wie das Colon durch 10 Catgutknopfnähte und darüber gelegte fortlaufende Naht geschlossen. Wegen des Fehlens des Peritonealüberzuges erschien die Dünndarmnaht nicht völlig sicher, daher wurde an dieser Stelle etwas Jodoformgaze in die kleine Wundhöhle eingelegt, im übrigen die Haut durch Naht vereinigt. Die Chloroformnarkose war nur zur Anfrischung erforderlich gewesen.

Während das genähte Colon geschlossen blieb, bildete sich am Dünndarm eine Fistel. Sie war so unbedeutend, dass man erwarten konnte, sie durch Kauterisation mit dem Paquelin zu schliessen (24. I.), der Kranke stand einige Tage später auf und nahm, weil aus der Fistel nur sehr wenig sich entleerte, rasch an Gewicht zu. Da jedoch die Oeffnung nicht völlig zum Verschluss kommen wollte, wurde am 17. März der Dünndarm noch einmal isoliert und sorgfältig durch die Naht geschlossen; auch diesmal wurde das Peritoneum nicht eröffnet. Die äussere Wunde wurde 5 Tage lang mit Jodoformgaze tamponiert, dann sekundär genäht. Nach diesem Eingriffe blieb die Fistel geschlossen.

Bei der Vorstellung im Hamburger Aerzteverein am 24. April war die Narbe fest und schmal, auf Husten und Pressen machte sich nicht die geringste Vorwölbung bemerkbar; der Kranke sah blühend aus und war ohne jegliche Beschwerden.

Die dritte Indikation für die Anastomosenklemme bieten Fälle von Ileus, bei denen durch abschnürende Stränge oder aus anderer Ursache ein Teil des Darms dem Brande verfallen oder jedenfalls der Gangrän verdächtig ist. In solchen Fällen werden die oberhalb und unterhalb der brandigen Partie gelegenen Darmabschnitte in einer Ausdehnung von etwa 8 cm durch einige Serosanähte parallel an einander geheftet und wie im vorher beschriebenen Falle

intraperitoneal zurückgelassen, während der gangränöse Darm samt den Schnürfurchen und einigen Centimetern des benachbarten Darms extraperitoneal gelagert wird. In solchen Fällen muss nach Schluss der Bauchwunde der angestaute Darminhalt durch Incision der obern geblähten Schlinge natürlich sofort entleert werden. Erweist es sich, dass die Oeffnung hoch oben im Darm liegt, so wird möglichst bald auch die periphere Darmschlinge nahe der Bauchwand eröffnet, und nun kann durch die beiden Oeffnungen die Anastomosenklemme in die parallel an einander gehefteten Darmenden eingeführt und geschlossen werden. Die Verbindung des oberen mit dem unteren Dünndarmabschnitt ist in 7—8 Tagen wieder hergestellt. In dieser Zeit kann man durch Ernährungsklystiere die Kräfte unterstützen.

Diese dritte Indikation gilt aber nicht bloss bei Ileus mit Gangrän. Bei übermässig erweitertem oberem Darmabschnitt nimmt man heutzutage die Eröffnung des Darmes vor, um die zersetzten Massen möglichst schnell aus dem Körper zu entfernen, zumal ein so stark gedehnter Darm mehr oder weniger gelähmt zu sein pflegt. Wenn man sich erinnert, mit welcher Heftigkeit die dünnflüssigen Massen zuweilen herausstürzen, und wie unerschöpflich ihre Menge ist, so wird man in solchen Fällen das Peritoneum vor Besudelung sicherer schützen, wenn man eine fingerlange Darmschlinge hervorzieht, ausserhalb des Bauches liegen lässt und an ihrer Spitze eröffnet, als wenn man die Darmöffnung sofort wieder zunäht oder nur die gedehnte Darmwand in die Peritonealwunde einnäht und hier eine Darmfistel anlegt. Hat man die Absicht, die Schnittwunde im Darm sofort nach der Entleerung des proximalen Darmteiles wieder zuzunähen, so kann diese letztere ungebührlich viel Zeit in Anspruch nehmen, so dass hierdurch allein schon eine lebensgefährliche Komplikation geschaffen wird.

Braun[1]) giebt geradezu an, dass in einem Falle von leicht verschieblichem Tumor des Dünndarms, oberhalb dessen die Darmschlingen kolossal ausgedehnt waren, der drei Stunden nach ausgeführter Resektion und Enteroanastomose eintretende Tod durch die vielfachen und lange Zeit dauernden Manipulationen, die zur Entleerung des Darminhalts vorgenommen worden waren, hervorgerufen sei.

Ich erinnere mich aus dem letzten Jahre genau zweier Fälle von Ileus durch Strangulation des Darmes ohne Gangrän, in denen der Tod unter allen Zeichen der Intoxikation erfolgte und bei der Sektion sich

1) H. Braun. Ueber die Enteroanastomose als Ersatz der cirkulären Darmnaht. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 45. 1892.

anatomischen Veränderungen finden liessen. Die im oberen Darmteil angesammelten zersetzten Massen waren nach Hebung des Hindernisses in den unteren normalen Darmabschnitt gelangt und von dessen gesunder Schleimhaut stark resorbiert worden. Hätte ich damals die Anastomosenklemme schon gekannt, so würde ich mich leichter zur Anlegung eines widernatürlichen Afters entschlossen und dadurch die Kranken vielleicht gerettet haben.

Will man das Instrument in solchen Fällen benutzen, so lagert man eine Darmschlinge ausserhalb des Bauches und vereinigt auch hier die darüber liegenden Darmteile, die nach Schluss der Wunde intraperitoneal zu liegen kommen, in 8 cm langer Ausdehnung einander parallel durch einige Serosanähte.

Die einzige Methode, welche bei Ileus mit Gangrän mit der Klemme in Konkurrenz treten könnte, wäre die sofortige Anlegung einer Seitenanastomose oberhalb der brandigen Partie entweder durch Incision und Naht oder mittelst des Murphyknopfes. Da aber die Wand des oberen Darmabschnittes stark gedehnt und in ihrer Ernährung beeinträchtigt zu sein pflegt, so bietet die Naht keine genügende Gewähr für die Haltbarkeit und der Knopf ist wo möglich noch unsicherer. Zudem würde man nach den heutigen Anschauungen in jedem Falle den vorgelagerten gangränösen Darm auch eröffnen, um seinen zersetzten und giftigen Inhalt möglichst rasch aus dem Körper zu entfernen. Ist die Wandung des oberen Darmabschnittes schwer in ihrer Ernährung beeinträchtigt, so würde ich auch mit der Anlegung der Klemme noch ein oder mehrere Tage warten, bis die Wand sich erholt hat.

Die Resektion der vorgelagerten Darmschlingen lässt sich ganz unabhängig von der Klemmenbehandlung zu einer Zeit vornehmen, zu der sie nach dem Allgemeinzustande des Kranken und der Beschaffenheit des Darmes am geratensten ist.

Was nun den Verschluss des widernatürlichen Afters betrifft, so habe ich bei den beiden ersten Fällen von brandigem Bruch, die zur selben Zeit in Behandlung standen, zunächst den Paquelin'schen Thermokauter verwendet und damit die Schleimhaut sowohl wie die umgebende Haut in weiter Ausdehnung gebrannt. Da aber beide Male nach 5 und 6 Wochen wohl eine starke Verkleinerung, jedoch kein Verschluss zu Stande gekommen war, verliess ich, da die Kranken bald wieder arbeitsfähig sein wollten, das Verfahren und würde es auch in Zukunft nicht mehr anwenden, weil der endgiltige Schluss des Anus allzulange Zeit erfordert.

Die blutige Anfrischung und Naht der Darmenden ist jedenfalls das schnellere und auch viel sicherere Verfahren, auf diese Weise bin ich daher in den beiden letzten Fällen von vornherein vorgegangen. Wenn man die Kranken vorher abführen lässt, so kommt bei der Operation aus dem widernatürlichen After kaum noch Kot hervor. Führt man noch in jedes Darmlumen einen kleinen Gazetampon ein, so kann man vollkommen sauber arbeiten. Die Darmenden werden aus der umgebenden Narbe herauspräpariert und von einander isoliert.

Da die gegen einander gelegten Darmwände in ihrem dem widernatürlichen After zugewandten Abschnitte keinem Druck ausgesetzt waren und daher nur lose mit einander verwachsen sind, so gelingt hier die Isolierung verhältnismässig leicht. Ich halte dies nicht für unwichtig, denn die beiden Darmlumina können nun, nachdem das Mesenterium getrennt ist, einzeln unter Einstülpung der Schleimhaut genau durch die Naht verschlossen werden; darüber wird noch eine zweite Nahtreihe angelegt. Nun kann man sich je nach den Verhältnissen damit begnügen und die Haut darüber vernähen, indem man nötigenfalls ein Drain einlegt, oder man setzt die Ablösung der beiden verschlossenen Darmenden so lange fort, bis das Peritoneum eröffnet ist, versenkt beide und näht jetzt erst die Wunde in Etagen zu. Letzteres Verfahren halte ich bei Hernien jedenfalls für das beste, man kann dann sofort die Radikaloperation durch exakten Verschluss der Bruchpforte anfügen. Aber auch nach ausgedehnter Darmresektion und nach Ileus scheint mir die Ablösung bis zur Eröffnung des Peritoneum das sicherste Verfahren; denn nach den Mitteilungen Braun's[1]) können, wenn der Darm der Bauchwand adhärent gelassen wird, Recidive der Kotfisteln eintreten, die sich allerdings in seinen beiden Fällen von selbst schlossen. Nach meinen Erfahrungen scheint aber eine neue Laparotomie, wenn nicht ganz besondere Verhältnisse vorliegen, unnötig, vielmehr genügt die Loslösung der Darmenden von der alten Narbe aus, allenfalls muss an dieser Stelle ein Erweiterungsschnitt hinzugefügt werden.

Benutzt man letzteres Verfahren und stülpt die beiden Darmenden bei der Naht gehörig ein, so vermeidet man einen weiteren Fehler, den man der Methode zum Vorwurf machen könnte; es bleibt dann unterhalb der Seitenanastomose kaum ein Blindsack zu-

1) H. Braun. Ueber die Behandlung der Kotfistel und des widernatürlichen Afters. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 53. Fall 12 u. 13.

rück, der zu Kotstauungen und den daraus sich ergebenden Folgezuständen führen könnte. Denn wenn die Anastomose sich etwa 3 cm oberhalb des Anus befindet, was ich für genügend halte, so werden diese 3 cm Darm zum Teil noch durch die Einstülpungsnaht verlegt. Jedenfalls ist dann der Blindsack nicht grösser, als wenn wir eine Seiteneinpflanzung des Ileum in das Colon ascendens oder dergleichen vornehmen in Fällen, wo die Lumina für eine cirkuläre Aneinanderfügung ungeeignet sind.

Allerdings liegen bei meinen Operierten die Darmenden vom blinden Ende bis zum oberen Rande der Anastomose einander parallel, was den Uebergang des Kotes gelegentlich erschweren könnte. Aber auch dieser Umstand hat zu Bedenken keine Veranlassung geboten. Denn einmal habe ich in meinen beiden ersten Fällen von gangränösen Hernien die Anastomose unnötig hoch (reichlich 6 cm), wie ich betonen möchte, oberhalb der Bruchpforte angelegt, während ich später nur $1^1/_2$ cm und $3^1/_2$ cm Entfernung wählte. Auch habe ich nur in dem einen jener ersten Fälle die verschlossenen Darmenden bis ins freie Peritoneum hinein losgelöst und die Radikaloperation hinzugefügt, bei der andern Kranken die Naht der Darmenden in der Bruchpforte vorgenommen. Der Verschluss des widernatürlichen Afters besteht bei diesen beiden Frauen jetzt bereits 5 und $5^1/_2$ Monate und, wie sie mir vor wenig Tagen bei erneuter Untersuchung angaben, haben sie zu keiner Zeit die geringsten Störungen bemerkt. Zudem hat Helferich empfohlen, seine Seitenanastomose 15—20 cm oberhalb der Bruchpforte anzulegen, und Kredel hat dies handbreit d. h. 8—9 cm darüber gethan, ohne dass hierdurch Störungen veranlasst worden wären.

Noch ein weiterer Umstand ist zu erwägen, nämlich der, ob die Anastomose weit genug sei. Meine Klemme schafft, wie die nekrotisch abgestossenen Stücke beweisen, eine Kommunikation von 300—400 □mm; ein Murphyknopf, der dasselbe erreichen soll, müsste einen Durchmesser von 20—22 mm haben; so gross sind die mittleren Knöpfe. Jedenfalls also ergiebt die Klemme für den Dünndarm und die Anastomose zwischen Dünn- und Dickdarm einen mehr als genügenden Raum, und es kann auch noch eine gewisse Verengerung durch narbige Schrumpfung mit in den Kauf genommen werden. Helferich empfahl eine viel kleinere Seitenanastomose, nämlich einen Schnitt von 4 cm Länge, und Kredel hat ihn mit dauernd gutem Erfolge kaum 3 cm lang angelegt. Andererseits sah Salzwedel diese Anastomose durch Schnitt sich bis zur Dicke

eines Sondenknopfes verengern. Braun dagegen verlangt 5—7 cm lange Anastomosen. Handelt es sich um eine Anastomosierung zwischen zwei Dickdarmschlingen, so lasse ich die klemmenden Backen um einige Millimeter breiter anfertigen. Bei meinen vier Kranken sind keine Stenosenerscheinungen eingetreten; seit Schluss des widernatürlichen Afters sind bei allen vieren 4—5 Monate vergangen.

Stets entleert sich der Darminhalt ungestört neben der Klemme, da diese nicht zu viel Raum einnimmt. Um den flüssigen Dünndarminhalt abzuleiten, führt man ausserdem, wenn das Wasserbett nicht verwendet werden kann, in das zuführende Darmende ein Gummirohr ein, was um so leichter möglich ist, als sowohl bei Hernien wie bei Darmstrikturen der proximale Darmteil erweitert zu sein pflegt.

Der Anastomosenklemme möchte ich insofern einen gewissen Wert beimessen, als man bei ihrer Verwendung durch einen ungefährlichen Eingriff bereits eine Woche nach Eröffnung des Darmes seinen Inhalt zum grössten Teil wieder in die normale Bahn leitet. Man kann daher auch nach Herstellung dieser Kommunikation ruhig abwarten, bis die Kranken sich erholt haben, um dann erst zu passender Zeit die Resektion eines erkrankten und vorgelagerten Darmstückes vorzunehmen und weiterhin den Verschluss des künstlichen Afters herbeizuführen.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XIII.

Ein Fall von Tetanus $5^1/_2$ Jahre nach einer Schussverletzung.

Von

Dr. **Hermann Kaposi,**
Volontärassistent der Klinik.

Am 30. Januar 1900 kam der 24jährige Taglöhner A. H. zur Aufnahme. Er wurde anfangs Juli 1894, morgens $^1/_2$4 Uhr nach einem Zechgelage aus einem Revolver in ca. 2 m Entfernung in die r. Bauchseite geschossen. Er zechte noch bis in den frühesten Morgen weiter und bemerkte erst zu Hause angelangt, dass sein Hemd blutig sei. Er begab sich hierauf sofort zu Fuss in die hiesige Klinik. Hier wurde die Wunde verbunden, und da sich keine Verletzung der Bauchhöhle nachweisen liess, nicht weiter nach der Kugel gesucht. Schon am Tage nach der Aufnahme stellten sich Erscheinungen einer rechtsseitigen Pleuritis ein, Fieber, Frottement, Nachschleppen der rechten Thoraxseite. Man nahm deshalb an, dass die Kugel durch den Semilunarraum in den rechten Pleurasack eingedrungen sei, ohne das Peritoneum zu verletzen. Nach fast 4wöchentlichem Spitalaufenthalte wurde Pat. von den ungeduldig gewordenen Angehörigen trotz der noch deutlich bestehenden Symptome der Rippenfellentzündung aus dem Spitale genommen. Die äussere Wunde war bei

seiner Entlassung geheilt, H. stand aber noch ¾ Jahre, bis Februar 1895, wegen seiner Pleuritis in ärztlicher Behandlung. Während dieser Zeit hatte er keinerlei Erscheinungen von Seite des Darms. In der Folgezeit war er voll arbeitsfähig. Von 1897—99 diente er beim Militär ohne irgend welche Beschwerden zu haben; nur einmal (im März 97) fühlte er ein Dickerwerden der alten Wundgegend und meldete sich krank; es wurde dann an einer Universitätsklinik behufs eventueller Extraktion der Kugel eine Röntgenuntersuchung vorgenommen, aber da sich die Kugel nicht finden liess, Patient wieder entlassen, und er musste wieder Dienst thun.

Im September 99 wurde nun die alte Wundstelle wieder dicker und empfindlich, ein im Lazaret gemachter Einschnitt entleerte angeblich keinen Eiter. Seither fistelt aber die Incisionswunde, und Pat. kommt daher in die Klinik zur Operation. Nennenswerte Beschwerden hatte er seit der Schussverletzung vor 5 Jahren niemals, er hatte nie Schmerzen und konnte alles arbeiten. Der Stuhlgang war stets regelmässig; Ausfliessen von Kot oder auch nur von gallig gefärbter Flüssigkeit aus der Fistel hat er nie bemerkt.

Aus dem Status wäre hervorzuheben, dass H. ein ausserordentlich kräftiger, blühend und gesund aussehender Mann war, dessen innere Organe sich vollkommen gesund erwiesen. Am Abdomen fand sich in der rechten Mammillarlinie, 4 Querfinger unter dem Rippenbogen eine erbsengrosse, wenig Eiter absondernde Fistelöffnung, von normaler Haut umgeben. In der Tiefe der Bauchwand fühlt man eine über wallnussgrosse, diffuse Härte und Infiltration, die sich nicht scharf abgrenzen lässt, namentlich ist eine Abgrenzung von der Leber nicht möglich; mit der Respiration steigt diese und anscheinend auch die genannte Infiltration gleichzeitig nach abwärts. Die Palpation ist nicht schmerzhaft. Mit der Sonde kann man, ohne auf einen Fremdkörper zu stossen, nach innen unten 2½ cm vordringen. Die Röntgenuntersuchung ergiebt einen Fremdkörper, 4 cm nach oben und einwärts von der Spina anterior superior dextra, der in den Bauchdecken ziemlich oberflächlich zu sitzen scheint. Da mithin das Vorhandensein der Kugel festgestellt war, Patient auch von der Fistel, die offenbar von dem Fremdkörper unterhalten war, befreit zu sein wünschte, so wurde die Operation vorgenommen.

Operation: Zunächst wird die Fistel nach oben erweitert; es entleert sich sofort eine grosse Menge zuerst reinen, dann hämorrhagischen Eiters; man kann dann einen nach oben anscheinend subdiaphragmal gelegenen Abscess konstatieren, der auch zum Teil der Lebersubstanz angehören dürfte. Nach gründlicher Entleerung und Auswaschung dieses Hohlraums, in dem keine Spur der Kugel zu entdecken ist, sieht man einen von der ursprünglichen kanalförmigen Fistel nach unten und aussen gegen die Oberfläche zuführenden zweiten Fistelgang, nach dessen Er-

weiterung sich in der Tiefe von ungefähr 4 cm die Kugel findet, die leicht extrahiert wird. Die anatomischen Verhältnisse bei der Operation sind nicht ganz klar, doch ist höchstwahrscheinlich der ersterwähnte Abscess intraperitoneal (resp. subdiaphragmal) gelegen, während der Fistelgang, an dessen Ende die Kugel lag, wieder extraperitoneal in die Bauchdecken führte.

Der weitere Verlauf gestaltete sich anfangs sehr günstig, Pat. blieb fieberlos, die ziemlich reichliche Sekretion nahm nach einer Woche rasch ab, er nahm gut Nahrung und fühlte sich ganz wohl. Am 16. II., zehn Tage nach der Operation, wurde bei der Abendvisite bemerkt, dass der Mund nicht mehr so gut geöffnet werden konnte. Schon Tags zuvor hatte Patient über Ziehen im Kreuz geklagt, was aber bei dem Fehlen sonstiger Symptome unbeachtet blieb. Am Abend des 16. konnte er noch gut schlucken, abends 2 gr Chloral. — Am 17. II. trat abends wesentliche Verschlimmerung ein, Opisthotonus, Schluckkrämpfe bei jedem Trinkversuch. Trotzdem bestand noch, wie auch gestern, normale Temperatur. Injektion von 250 J. E. Behring'schen Antitoxins subkutan in den Oberschenkel. — Am 18. II. nochmals 250 J. E. injiciert, mehrmalige Morphiumeinspritzungen, Chloral per clysma. Die Krämpfe lassen etwas nach, namentlich das Schlucken wird besser. Abends 39°. — Am 19. II. in der Nacht heftige Atemnot. Ausserordentlich zahlreiche Krampfanfälle, 4—6 in der Minute, Opisthotonus am stärksten ausgeprägt. Abends 125 J. E. Behring. Keine Besserung. Die Krämpfe nehmen trotz Opium, Morphium, Chloral an Zahl und Intensität zu, und gegen 4 Uhr morgens, nicht einmal 4 Tage nach den ersten Symptomen, trat der Tod ein.

Obduktion (Herr Prof. Ernst): Subphrenischer Abscess unter dem rechten Rippenpfeiler in schwartigem Narbengewebe. Adhäsionen der Gallenblase. Adhäsive Pleuritis rechts unten. Interstitielle Hepatitis der anliegenden Abschnitte. Blutungen in Epicard, Pleuren, Lungengewebe, Bronchien, linkem Musc. psoas (mit Zerreissungen). Schwellung lymphatischer Apparate (Lymphdrüsen, solitäre und Herd-Follikel des Darms), Trübung der Pia mater cerebralis. Starke schwielige Degeneration des Zwerchfells über dem Abscess.

Kurz wiederholt handelte es sich um einen jungen Mann, der nahezu 6 Jahre eine Kugel so gut wie symptomlos in den Bauchdecken trug, und bei dem sich 10 Tage nach der Extraktion, wobei ein möglicherweise schon lange bestehender Abscess entleert wurde, ein Starrkrampf einstellte, der innerhalb 4 Tagen zum Tode führte.

Naturgemäss richtet sich unser Hauptinteresse der Beantwortung der Frage zu: Wie ist die Infektion zu Stande gekommen? Sehen wir von jenen Tetanusformen ab, die nach Rose (1) auch ohne bacilläre Infektion auftreten können (dem rheumatischen Tetanus, dem

Narbentetanus, Tetanus nach subkutanen Frakturen), so sind, da wir in unserem Falle eine Bacilleninfektion voraussetzen müssen, theoretisch drei Infektionsmöglichkeiten denkbar. Die Bacillen können bei der Operation selbst in die Wunde gebracht worden sein oder bei den einzelnen Verbandwechseln oder drittens durch die Schussverletzung. Eine absolut sichere Entscheidung wird sich selbstverständlich nicht treffen lassen, und unseren Schlussfolgerungen kommt daher nicht mehr als ein höherer oder geringerer Grad von Wahrscheinlichkeit zu — unser Fall ist aber sicher interessant genug, um ätiologisch diskutiert zu werden.

Vor allem müssen wir die Litteratur zu Rate ziehen, um Analogien für die oben angegebenen 3 ätiologischen Möglichkeiten aufzufinden. Fälle von postoperativem Tetanus sind in der vorantiseptischen Zeit nicht selten gewesen. Rose (2) nennt unter den Operationen, nach welchen zu jener Zeit der Starrkrampf am häufigsten beobachtet wurde, namentlich die Kastration, die Herniotomie und Ovariotomie. Von Pferden, Hämmeln gingen nach der Kastration oft eine grosse Zahl an Tetanus zu Grunde. Aber auch in der Zeit der Antisepsis kamen postoperative Tetanusfälle vor, wenn auch in geringerer Zahl. Olshausen (2) stellte bis zum Jahre 1886 49 Fälle von Tetanus nach Ovariotomie zusammen. In den folgenden 10 Jahren hat Koch (3) nur 5 derartige Fälle finden können ; er veröffentlicht selbst einen Fall aus dem Louisen-Hospital in Aachen, wo sich am 6. Tag nach einer supravaginalen Amputation des Uterus ein letal verlaufender Tetanus entwickelte. Es gelang ihm, als die Infektionsquelle das zur Ligatur benützte Catgut nachzuweisen. Ein Catgutknoten einer Maus unter die Rückenhaut gebracht, erzeugte typischen Starrkrampf. Aus dem wieder entnommenen Knoten konnte eine Reinkultur von Tetanusbacillen gewonnen werden. Koch spricht die Vermutung aus, dass auch in den früher beschriebenen postoperativen Starrkrampffällen das Catgut der Infektionsträger gewesen sein konnte.

Die ausführlichste Zusammenstellung von Tetanusfällen nach Operationen gab Cackovic (4), der aus der Zeit, „seit die Antisepsis Gemeingut geworden ist", 59 Fälle anführt. Es fungieren dabei nicht nur blutige Operationen an den verschiedensten Körpergegenden, sondern auch Morphiuminjektionen, Impfungen und Zahnextraktionen. Cackovic fügt einen selbstbeobachteten Fall von Starrkrampf nach einer Nephrotomie an, der am 8. Tag p. o. ausbrach. Bei der Besprechung der Aetiologie schliesst er die Operations- und Verbandinfektion aus und meint, es liege eine Autoinfektion vor.

In der Nähe des Hauses, wo Patientin wohnte, wären nämlich grosse Erdarbeiten ausgeführt worden — einige Tage nach dem Tode der Kranken kam aus demselben Haus ein Erdarbeiter mit Tetanus ins Spital — und da hätte die Infektion leicht erfolgen können. Nun würden, wie er ausführt, nach Versuchen (Ahlfeld, Fürbringer) die Tetanusbacillen durch die Niere ausgeschieden; die Patientin habe also in ihrer Niere die Infektionsquelle mit ins Spital gebracht. „Die Bacillen befanden sich in latentem Zustand und sind dann bei der Operation aus unbekannten Gründen virulent geworden."

Auch bei Rose finden sich einige wenige in der antiseptischen Aera beobachtete Fälle von postoperativem Tetanus, aber ohne Angabe der möglichen Infektionsquelle.

Das Vorkommen von Tetanus nach Operationen ist also mehrfach beobachtet worden, aber in der Mehrzahl blieb die Aetiologie unaufgeklärt, während in anderen das Catgut oder verunreinigte Instrumente und ähnliches als Ursache angesehen wurden.

Als zweite Infektionsmöglickeit in unserem Falle müssen die einzelnen Verbandwechsel angesehen werden. Auch durch diese ist schon Infektion mit Tetanus beobachtet worden. So führt Rose an, dass die in der Eile aus Bequemlichkeit auf den Boden gestellten Reifenbahren, Eiterschalen, Bettstücke leicht eine Quelle der Infektion abgeben können, ebenso die ungewaschenen oder schlecht gewaschenen Hände von leicht Kranken, denen die Bindenwicklung anvertraut wird, wie dies in einigen Krankenhäusern üblich ist. Dass die Bettwäsche bei den drei in demselben Bett an Tetanus Gestorbenen Schuld an der Erkrankung war, wie dies im Hospital Cochin beobachtet wurde, ist von vornherein einleuchtend. Es ist daher auch die zweite oben supponierte Infektionsmöglichkeit in praxi vorgekommen.

Was nun den dritten Punkt, die Infektion durch die Verletzung selbst, anlangt, so müssen wir die Litteratur fragen, ob Tetanusfälle beobachtet sind, die erst lange Zeit, Monate oder Jahre nach einem Trauma zum Ausbruch kamen. Auch solche Fälle konnte ich finden. Allerdings bleibt bei diesen stets der Einwand berechtigt, dass eine spätere, übersehene Verletzung als Eingangspforte anzusehen ist. Heller (5) erzählt folgenden Fall:

Ein 25jähriger Offizier wurde 1866, der Monat ist nicht angegeben, durch eine Füllkugel verwundet; die Kugel war etwa in der Mitte des Kreuzbeins schräg eingedrungen, hatte die Weichteile der linken Hinterbacke durchbohrt und war etwas nach vorn und oben vom Trochanter major stecken geblieben, von wo sie durch Incision entfernt wurde. Der

Schusskanal heilte gut aus. Das linke Bein blieb aber lange gelähmt, die Lähmung verschwand erst nach $^3/_4$ Jahr. Dann that er wieder Dienst, hatte aber noch hie und da Schmerzen und Schwäche im linken Bein. Er war während seiner Wundheilung zum Morphinisten geworden, und musste langsam entwöhnt werden. Am 19. Oktober 1868, also mindestens $1^3/_4$ Jahre nach der Schussverletzung, nach einem Exercieren bei stürmischem Wetter ohne Mantel, begann der Tetanus, der schon am 24. zum Tode führte. Bei der Autopsie fand sich ein Bleistückchen im linken Nervus ischiadicus; es bestand keine Fistel mehr.

Heller hält es für die Lehre vom Tetanus von grosser Wichtigkeit, dass ein derartiger Fremdkörper „noch nach so langer Zeit die Ursache dieser furchtbaren Krankheit werden konnte", und er glaubt, dass es „die Erkältung bei ermüdetem Körper" sein müsse, die den eigentlichen Anstoss zum Ausbruch der Krankheit gegeben habe.

Ein zweiter mir leider nicht weiter zugänglicher Fall betrifft einen von Cheesman (6) beschriebenen Fall von Tetanus, 8 Monate nach einer Impfung.

In der Dissertation von Kübler (7), die sich mit den Tetanusfällen in den Kriegen von 1864, 66 und 70 beschäftigt, ist der Heller'sche Fall von Tetanus ebenfalls citiert und die Zeit der Verwundung genau angegeben, so dass sich ein Intervall von $2^1/_2$ Jahren ergiebt. Rose erwähnt zwar die Möglichkeit, dass „Monate oder Jahre nach der Verletzung" Tetanus auftreten könne, führt aber kein Beispiel dafür an, wohl aber Beispiele von sogen. Narbentetanus, der nach Monaten oder Jahren zum Ausbruch kam. Nach ihm ist dies gerade ein Beweis der Existenz eines Tetanus ohne Bacilleninfektion, eine Ansicht, die bekanntlich von Vielen (Verneuil, Tizzoni u. A.) nicht geteilt nnd daher lebhaft bekämpft wird. Rose citiert auch zwei Fälle, die gerade im Vergleich mit unserem Fall Interesse beanspruchen, nämlich einen Fall von Dupuytren und einen anderen von Morgan. Im ersten wurde bei der Sektion eines Tetanusverstorbenen zufällig in einer kleinen knotigen Narbe ein Peitschenstückchen entdeckt. Die Zeit der Verletzung ist leider nicht bekannt geworden. Im Morgan'schen Fall fanden sich zwei Holzsplitter in einer alten Daumennarbe, die eine zweimonatliche Neuralgie unterhalten hatte.

Der von Rose selbst beobachtete Fall Käsmoser, der Tetanus 6 Monate nach einer längst vernarbten Hundebisswunde bekam, wird als rheumatischer Starrkrampf gedeutet. Die grosse Zahl der von Rose selbst beobachteten, sowie der von ihm aus der Litteratur ci-

tierten Tetanusfälle haben fast alle eine weniger als drei Wochen betragende Incubationszeit; je einer brach am 27., 28. und 29. Tag aus, 3 nach 1 Monat und nur einer (mit Ausnahme d. o. Käsmoser) am 42. Tag.

So spärlich die Litteraturangaben auch sind, und so wenig ein eventuell gemachter Einwand, dass ganz gut eine später erfolgte Verletzung die eigentliche Infektion bewirkte, widerlegt werden kann, so geben diese Fälle, namentlich der Heller'sche, doch zu denken, besonders da wir noch gar nicht wissen, wie lange sich die Tetanusbacillen im lebenden Organismus virulent erhalten. Nach Versuchen von Kitasato, Vaillard, Vincent gehen die Bacillen im Tierversuch schon nach 10 Stunden zu Grunde. Beim Menschen fanden sie sich noch viel später, im Fall 33 (Rose) noch nach 20 Tagen. Wie lange sich die am toten Material haftenden Bacillen infektionstüchtig erhalten können, ist lange bekannt. M. Beck (8) verwandte mit Tetanus getränkte Holzsplitter zu seinen Versuchen, mit welchen schon Kitasato vor drei Jahren experimentiert hatte.

Henrijeau (9) fand dasselbe sogar noch nach 11 Jahren. Eiselsberg (10) machte Experimente mit Holzsplittern, die ebenfalls über $2^1/_2$ Jahre inficiert gelegen hatten. Catterina und Morgagni machten ihre Versuche an mit Tetanus inficiertem Fleisch, das in Glycerin aufbewahrt war und noch nach $1^1/_2$ Jahren sich als virulent erwies. Die Widerstandsfähigkeit der Bacillen gegen Fäulnis, gegen Austrocknung ist gleichfalls oft erprobt worden und gab sogar positive Resultate von 50 Tagen bis zu 13 Monaten. — Dass also die Tetanus-Bacillen ausserhalb des Tierkörpers viele Jahre virulent bleiben können, ist erwiesen, dass sie sich aber auch möglicherweise im lebenden Körper infektionskräftig erhalten können, ist nach den oben angeführten, wie gesagt Einwände zulassenden Beispielen zwar selten, aber nicht unmöglich. Wie wir uns den Vorgang vorstellen sollen, ob die nur wenig virulenten Bacillen sich langsam vermehrend bis zum Ausbruch der Krankheit symptomlos im Körper verweilen können, oder ob sie irgendwie abgeschlossen ruhig liegen, bis eine die Resistenz des Körpers herabsetzende Ursache (Erkältung, Krankheit u. dergl.) sie zu Herren über den nunmehr weniger widerstandsfähigen Organismus macht, das ist nicht zu entscheiden. Dem so naheliegenden Vergleich mit den Jahre und Jahrzehnte lang latent bleibenden Osteomyelitis- und Tuberkulose-Erkrankungen steht entgegen, dass es nicht eigentlich die Bacillen sind, die den Tetanus hervorrufen, sondern das von ihnen oder aus ihnen producierte Gift, das

schon in geringer Menge so schwere Erscheinungen hervorrufen kann. Da es sich in unserem Falle um eine Schussverletzung handelt, so liegt es nahe, den Berichten über die Häufigkeit des Starrkrampfes in den verschiedenen Kriegen nachzuforschen, ohne dass dabei aber übersehen werden darf, dass weniger die Verletzungen an sich, als vielmehr die im Felde so ungünstigen Wundversorgungsverhältnisse den Ausbruch des Tetanus verschulden.

Busch (11) verdanken wir eine ausführliche Arbeit über dieses Thema. Er berichtet über die Häufigkeit des Tetanus in den verschiedenen Kriegen, die durchaus kein konstantes percentuelles Verhältnis zur Anzahl der Verwundungen erkennen lässt. Während im italienischen Feldzug auffallend viele Fälle beobachtet sind und zwar 140 im ganzen, kam im schleswig-holsteinischen nur ein einziger vor, unter den 1000 Verwundeten der Pariser Strassenkämpfe im Jahre 48 gar keiner und im Krimkriege unter 12 094 Verwundeten 19 Tetanusfälle. Im grossen amerikanischen Bürgerkrieg war es hingegen die kolossale Zahl von 363 Fällen. Im Kriege 70/71 hat Kübler (7) unter 21 098 Verwundeten 123 Tetanuskranke zusammenstellen können. Diese Zahlen beweisen, dass nicht die Wunden, sondern die verschiedene Art und Möglichkeit der Verwundetenpflege den Ausbruch des Starrkrampfes beeinflussen, oder moderner gesprochen, die mehr oder weniger günstigen Verhältnisse, eine Infektion abzuhalten. Der Umstand, dass so häufig Projektile anstandslos einheilen, führte zu der Ansicht, dass die metallischen Geschosse aseptisch seien, und dass es die mitgerissenen Fremdkörper oder irgend eine später erfolgte Verunreinigung wäre, die zur Infektion führen. Die Thatsachen sprechen auch für diese Ansicht, die u. A. auch von Billroth geäussert wurde. Versuche, die aber Kayser (12) in einer erst vor wenigen Wochen erschienenen Arbeit mitteilt, beweisen, dass eine Abtötung der Keime einer inficierten Kugel durch den Schuss nicht stattfindet. Er schoss aus verschieden grossen Entfernungen gegen Blechbüchsen, die mit Gelatine gefüllt waren und erhielt stets positive Resultate, so dass er zu dem Schluss kommt, dass Schussverletzungen als inficierte zu betrachten sind, dass daher Extraktion des Projektils, resp. offene Wundbehandlung die rationelle Behandlungsmethode ist.

Da aber die Thatsache der Einheilung von Kugeln feststeht, so beweist das nur, dass der Organismus über eine nicht zu grosse Zahl nicht allzu virulenter Bakterien allein Herr wird. Das Gleiche, was von den Schusswunden gesagt wurde, gilt auch von anderen

Verwundungen, wie ja die schönen Versuche von Riggenbach (13) beweisen. Dieser Autor untersuchte den Keimgehalt accidenteller Wunden und sprach aus, dass jede accidentelle Wunde als inficiert anzusehen sei. Er fand nämlich unter seinen 24 untersuchten Fällen 23mal pathogene Mikroorganismen und zwar Staphylokokken, Streptokokken, Mikrococcus tetragenus und sogar zweimal Tetanus. Trotzdem erfolgte in einer Reihe von Fällen prima intentio.

Die uns besonders interessierenden 2 Fälle, in denen Tetanusbacillen sich fanden, sind folgende: Risswunde und offene Luxation eines Fingers, 1 Stunde später Ausreiben mit Sublimat, Reposition der Luxation. Naht mit Aluminiumbronce, Verband mit Airol, Heilung per primam. Ein geimpftes Meerschweinchen starb in 3 Tagen an Tetanus.

Der 2. Fall bestand in einer Risswunde am Daumenballen, zuerst Waschen im Dorfbach, Naht, Verband mit Carbol. 6 Stunden 30 Minuten später in der Klinik (Basel) Oeffnung der Naht, Sublimatausreibung der Wunde, Sublimat-Priessnitz, Heilung per granulationem. Ausser Strepto- und Staphylokokken finden sich in der Wunde Tetanusbacillen, eine geimpfte Maus stirbt an typischem Tetanus.

Fassen wir nun die aus der Litteratur zusammengetragenen Thatsachen zusammen, um uns die Frage zu stellen, was können wir für die Aetiologie unseres Falles nach den oben festgesetzten 3 Gesichtspunkten erschliessen.

Erstens sind Fälle von Tetanus auch in der antiseptischen Aera beobachtet, zweitens kamen solche vor nach nachlässig und unsauber gemachten Verbandswechseln und drittens sind Fälle bekannt, wo der Tetanus mehrere Monate nach einer Verletzung erst auftrat, allerdings nur ein einziger, der mit unserem Aehnlichkeit hat, da er $2^1/_2$ Jahre nach einem Schuss entstand. Was die Möglichkeit der Infektion während der Operation betrifft, so muss gesagt werden, dass an der Heidelberger Klinik noch nie ein postoperativer Tetanus zur Beobachtung kam, was allerdings kein Beweis ist, da dies ja der erste gewesen sein könnte. Es wurden aber an demselben Tag, an dem Patient H. operiert wurde, noch 12 andere aseptische Operationen gemacht, und von diesen unmittelbar vor der Operation des H. eine Lymphdrüsenexstirpation und eine Gastroenterostomie. Sowohl diese beiden als auch die anderen an diesem Tage gemachten Operationen sind ganz aseptisch verlaufen. Die Annahme, dass bei den zwei vorhergegangenen, und den 10 nachfolgenden Operationen rigorosere Asepsis getrieben worden wäre, resp. bei unserem Falle ein Fehler unterlaufen sei, hat gewiss etwas gezwungenes. Es wurde unser Fall

von vornherein so behandelt, als sollte eine Laparotomie gemacht werden, auf eine solche musste man ja auch gefasst sein, Patient wurde also die Vortage gebadet, die Haut des Kranken, die Hände der Operateure, die Instrumente wie gewöhnlich desinficiert und trotzdem bekam er Tetanus und der unmittelbar vorher operierte Mann mit Gastroenterostomie heilte per primam, wie auch die nachher gemachten Operationen aseptischen Verlauf hatten.

Die Wahrscheinlichkeit der Infektion intra operationem erscheint uns bei der peinlichen Handhabung der Asepsis an unserer Klinik sehr gering.

Dasselbe gilt für die Infektion durch die Verbandwechsel. Auch hier wird nur aseptisches Verbandmaterial (im Operationssaal sterilisierte Jodoformgaze und sterile Gaze) benützt, für jeden Patienten werden frisch gekochte Instrumente in Orthocresollösung gelegt, die Hände vor dem Verband sorgfältig mit Seife und Sublimat gewaschen und die Verbandteile nur mit der Pincette angefasst. Da ich die Verbandwechsel alle selbst gemacht hatte, kann ich für die Einhaltung dieser bei uns geltenden Vorschriften bürgen. Es ist daher auch die Infektionsmöglichkeit durch die einzelnen Verbandwechsel nicht gross.

Es bleibt noch die dritte Möglichkeit zu erörtern, dass die Tetanusbacillen an der Kugel haften geblieben sind und erst durch die Operation aus ihrem Schlummer erweckt und virulent geworden sind. Dass sie an der Kugel als an einem toten Material fast 6 Jahre infektionstüchtig haften können, ist, wie oben mehrfach citiert, denkbar, wie sie aber im lebenden Organismus gleichsam schlafend verharren sollen, ohne ihre Wirkung zu entfalten, das ist schwer und nur sehr hypothetisch erklärbar. Denkbar ist es immerhin, dass mit der Kugel oder von der Haut des Getroffenen geringe Mengen nicht vollvirulenter Bacillen in den Körper eingebracht wurden, dass sich im Muskel eine reaktive Entzündung mit Bindegewebswucherung um den Fremdkörper gebildet hat, wodurch er von dem Blut- und Lymphgefässsystem abgeschlossen wurde. Durch die Operation wurden nun eine Menge von solchen Wegen eröffnet und es kam zur Resorption von Tetanusgift und damit zur tödlichen Erkrankung.

Wie wiederholt betont wurde, soll unsere Erklärung nicht mehr als ein Versuch zu einer solchen sein. Eine absolut sichere Entscheidung wäre nur in einem Falle möglich geworden, wenn nämlich gleich nach der Operation die Kugel, einem Tier incorporiert, Tetanus erzeugt hätte. Am Tage der Kugelextraktion dachte aber Niemand

an die Möglichkeit des Entstehens dieser furchtbaren Krankheit und als der Tetanus ausgebrochen war, hatte die Kugel, vom Patienten zur Mitnahme aufbewahrt, durchaus nicht mehr einwandsfreien Aufenthalt im Nachtkästchen genommen gehabt, so dass selbst ein positiver Ausfall des Versuches von sehr problematischem Werte gewesen wäre.

Trotzdem so eigentlich Positives über die Aetiologie unseres Falles nicht ausgesagt werden kann, so glaube ich doch, dass er Interesse genug bietet, um einer Mitteilung wert zu sein.

Litteratur.

1) Rose. Deutsche Chirurgie. Liefg. 8.
2) Olshausen. Citiert nach Koch.
3) Koch. Deutsche Zeitschrift für Chirurg. 48. pag. 417.
4) Cackovic. Centralblatt für Chir. Bd. 27. pag. 728.
5) Heller. Virchow's Archiv. Bd. 51. pag. 357.
6) Cheesmann. New-York medical Record. 8. May 1885.
7) Kübler. Inaug.-Dissert. Berlin 1884.
8) M. Beck. Zeitschrift für Hygiene und Inf.-Krankh. Bd. 19.
9) Henrijean. Cit. nach Koch, ref. in Baumgarten's Jahresbericht.
10) Eiselsberg. Wiener klin. Wochenschr. 1888. Nr. 6.
11) Busch. Berliner klin. Wochenschr. 1867. Nr. 42, 43.
12) Kayser. Diese Beiträge. Bd. 26. H. 2.
13) Riggenbach. Deutsche Zeitschrift für Chir. 47. Bd. pag. 32.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XIV.

Ueber die retrobulbäre Chirurgie der Orbita.

Von

Dr. **Th. Domela-Nieuwenhuis.**
Lic. R. Coll. Phys. Lond. Memb. R. Coll. Surg. Engl.

(Hierzu Taf. III—IV und 19 Abbildungen im Text.)

Die Orbita als Operationsgebiet.

Vom anatomisch-chirurgischen Standpunkt aus enthält die Orbita zwei Hauptregionen, die bulbäre und die retrobulbäre Region. Die Krankheiten der Orbita und die Krankheiten des Sehnerven vom Foramen opticum bis an seinen Eintritt in den Bulbus können wir also zusammenfassen als retrobulbäre Krankheiten, und dieser retrobulbären Pathologie schliesst sich eine retrobulbäre Chirurgie an.

Dass nun die meisten retrobulbären Krankheiten einer chirurgischen Behandlung bedürfen, ist zweifellos. Nur wenn ein Allgemeinleiden zu Grunde liegt, wie z. B. bei Lues, wird sich eine interne Therapie eventuell als erfolgreich erweisen. Sonst aber, speziell Tumoren, mit Elektricität, Arzneimitteln oder Toxinen zu behandeln

ist ziemlich nutzlos, ja sogar oft schädlich wegen des Zeitverlustes. Es kommt also der Orbita, welche die ganze retrobulbäre Region wie ein Spitzkelch umschliesst, in der retrobulbären Chirurgie eine grosse Bedeutung zu.

Die Orbita wird gewöhnlich verglichen mit einer vierseitigen Pyramide mit ausgehöhlten, ziemlich unregelmässigen Wänden. Das Foramen opticum bildet ihre Spitze, die vordere Orbitalöffnung ihre virtuelle Basis. Die retrobulbäre Region ist nach vorn zu ganz abgeschlossen durch den Bulbus, einen kugelförmigen Deckel und die peribulbären Gewebe, welche die Lücken zwischen Bulbus und Orbitalränder ganz ausfüllen. Ein operativer Eingriff von vorn lässt sich also auf zwei Arten machen, erstens durch die radikale Ablösung des Deckels d. h. durch vorausgehende Enucleation und zweitens durch Eindringen durch das peribulbäre Gewebe mit zeitweiser partieller oder totaler Luxation des Bulbus.

Seitwärts ist die retrobulbäre Region durch die knöchernen Wände der Pyramide völlig abgeschlossen; es sind das die frontale, nasale, maxilläre und temporale Wand der Orbita. Hier ist gleich hervorzuheben, dass die temporale Wand die einzige ist, welche, wenigstens grösstenteils, nämlich in ihrem ganzen vorderen Abschnitt, nur Orbitalwand ist, während die sonstigen Orbitalwände nach oben, nach innen und nach unten zu in ihrer ganzen Ausdehnung zu gleicher Zeit anderen knöchernen Höhlen als Wand dienen. Es sind das die Schädelhöhle, die Sinus frontales, ethmoidales und sphenoidales, die Nasenhöhle und das Antrum Highmori, welche also nach oben, nach innen und nach aussen die Orbita umschliessen und bei einer seitlichen Eröffnung derselben von einer dieser Seiten her ebenfalls eröffnet werden. Nur die temporale Wand steht in ihrem ganzen vorderen, ich möchte sagen zygomatischen Teil, frei da; der hintere Teil schliesst die mittlere Schädelgrube nach vorn-innen ab und kommt nicht in Betracht. Einen weiteren, nicht zu unterschätzenden Vorteil hat die äussere Orbitalwand, indem sie nicht so weit nach vorn geht wie die anderen Orbitalwände, sodass schon deshalb nicht nur die bulbäre, sondern auch die retrobulbäre Region von der äusseren Seite her am leichtesten zugänglich ist. Bei einem seitlichen Eindringen in die retrobulbäre Region, wobei eine der knöchernen Orbitalwände temporär in möglichst grosser Ausdehnung reseciert werden muss, kommt also die temporale Wand in erster Linie in Betracht; aber auch von der anderen Seite her sind erwähnungswerte Operationsversuche gemacht worden.

Wir haben folgende Operationsmethoden zu besprechen: 1. Von vorn her, ohne Knochenoperation, a) mit Opferung des Bulbus, b) mit Erhaltung des Bulbus.

2. Von jeder der vier Seiten her, mit Knochenoperation und immer mit Erhaltung des Bulbus.

A. Der Angriff von vorn.

1. Mit vorausgehender Enucleation des Bulbus.

Es gab eine Zeit, da jeder radikalen Operation im Retrobulbärgebiete der Orbita die Enucleation des Bulbus vorausgehen musste; andere Möglichkeiten waren damals nicht bekannt. Wir können also gewiss behaupten, dass eine grosse Anzahl gesunder Bulbi geopfert worden sind, und damals ganz mit Recht, welche nach den jetzigen Auffassungen sicher hätten können erhalten werden. Aehnliches ist aber in jedem Gebiete der Chirurgie nachzuweisen. Leider sind aber diese früher richtigen Ansichten auch jetzt noch teilweise vorherrschend, und das ist sehr zu bedauern. Auch heutzutage werden noch für rein retrobulbäre Krankheiten gesunde Bulbi enucleiert!

Das Prinzip der Erhaltung des gesunden Bulbus beim Angriffe von vorn ist, wie wir im folgenden Abschnitte sehen werden, schon ziemlich alt. Aber erst seit dem im Jahre 1874 Knapp auch bei der Exstirpation von Opticustumoren auf diese Weise die Erhaltung des Bulbus mit Erfolg durchgeführt hat, kann man von einer eigentlichen Operationsmethode sprechen.

Dass diese Operationsmethode nicht sofort allgemein geworden ist, hat sie gewissen unleugbaren Nachteilen zu verdanken. Nachdem dann aber im Jahre 1889 von Krönlein eine Methode vorgeschlagen wurde, welche durch die temporäre Resektion der äusseren Orbitalwand die Erhaltung des Bulbus ohne operative Schwierigkeiten ermöglicht, hätte man glauben können, dass damit den nutzlosen Bulbusopferungen eine Grenze gezogen sein würde. Ich habe, um das zu untersuchen, alle seit 1889 publicierten, retrobulbären Operationen nachgeschlagen und bin zur Schlussfolgerung gekommen, dass dies nur bis zu einem gewissen Grade erreicht worden ist. Zudem kann man gewiss annehmen, dass eine grosse Anzahl solcher Operationen mit Opferung des Bulbus gemacht worden ist, welche nicht publiciert sind, weil die Sache nichts Neues bot. In vielen publicierten Fällen wird auch die Art der Operation gar nicht erwähnt; dann ist es wohl zweifellos, dass die Enucleation des Bulbus

als etwas selbstverständliches der retrobulbären Operation vorausgegangen ist.

Einige zwanglos aus der Litteratur gegriffene Fälle mögen bestätigen, dass es noch viele Anhänger der vorausgehenden Enucleation des gesunden Bulbus giebt.

1. Bourgeois (1) hat in der Sitzung vom 10. X. 1893 der Pariser Ophthalmologengesellschaft einen 69jährigen Mann vorgestellt, der an Exophthalmus des linken Auges gelitten hatte (S = 0 seit 15 Jahren; Atrophie des Opticus) und bei dem er ein Myxosarkom des Sehnerven mit Opferung des Bulbus exstirpiert hatte.

2. Burnett (2) hat in der 27. Versammlung der Amerikanischen ophthalmologischen Gesellschaft im Jahre 1894 einen Fall besprochen, wo er bei einem 7jährigen Knaben, der seit 3 Jahren an Exophthalmus gelitten hatte (S = 0; Opticusatrophie), ein Myxosarkom der Sehnervenscheide nach Enucleation des Bulbus exstirpiert hatte. Zwei Jahre später Exophthalmus und Blindheit des anderen Auges; Hirnsymptome; Exitus; kein lokales Recidiv.

3. Kalt (3) hat auf dem 13. Französischen Ophthalmologen-Kongress (Paris, 1895) ein Fibrosarkom der Orbita besprochen, welches bei einem 16jährigen Mädchen seit 2½ Jahren bestanden hatte und durch die Exenteratio orbitae entfernt wurde; einige Fascien waren fibrös verdickt.

4. Ayres (4) hat im Jahre 1895 bei einem 53jährigen Pat., der seit 3 Jahren an Exophthalmus litt (S fast = 0; Stauungspapille; Beweglichkeit des Bulbus begrenzt), ein Lymphangioma cavernosum mit dem Bulbus exstirpiert.

5. Wiegmann (5) hat im Jahre 1895 bei einem 5jährigen Mädchen, das seit 8 Monaten an Exophthalmus gelitten hatte, bei normaler Sehschärfe ein Fibrosarkom des Sehnerven nach Enucleation des Bulbus entfernt.

6. Morton (6) hat in der Sitzung vom 9. XII. 1897 des K. ophthalmologischen Vereins des vereinigten Königreiches einen Pat. vorgestellt, bei dem ein Sarkom, welches vom oberen äusseren Teil der Orbita bis zum Foramen opticum verlief, durch Exenteration der Orbita exstirpiert wurde.

7. Wintersteiner (7) hat im Jahre 1898 bei einem 12jährigen Kinde, das seit der Geburt an Exophthalmus des linken Auges gelitten hatte (Beweglichkeit normal; keine Doppelbilder), ein Lymphangioma cavernosum durch Exenteratio orbitae entfernt.

8. Ayres (8) hat im Jahre 1898 bei einer 64jährigen Pat., welche seit 18 Jahren an Exophthalmus litt (Beweglichkeit des Bulbus ziemlich gut erhalten), ein Angio-Myxosarkom mit dem Bulbus entfernt.

9. Lawson (9) hat in der Sitzung vom 10. XI. 1898 des K. ophthalmologischen Vereins des vereinigten Königreichs einen Fall mitgeteilt,

wo er bei einem 2jährigen Mädchen, das seit mehreren Monaten an Exophthalmus mit Abnahme des Sehvermögens links litt (Beweglichkeit des Bulbus beschränkt; Opticusatrophie), ein Myxofibrom der Sehnervenscheide nach Enucleation des Bulbus entfernt hatte.

10. Juler (10) hat in der Sitzung vom 8. XII. 1898 des K. ophthalmologischen Vereins des Vereinigten Königreiches eine 20jährige Pat. vorgestellt, bei der vor 5 Monaten ein Myxosarkom durch Exenteratio orbitae exstirpiert wurde; Recidiv.

Es wäre leicht, die Zahl dieser Beispiele noch bedeutend zu vermehren.

Die Sachlage ist von Teillais auf dem 15. französischen Ophthalmologenkongress (Paris, 1897) sehr offen dargestellt worden, in einer Mitteilung über drei Fälle von retrobulbärem Orbitalsarkom, welche nach vorausgegangener Enucleation der gesunden Bulbi entfernt wurden. Teillais (11) sagt nämlich zum Schluss: „Die drei Sarkome sind im Zellgewebe der Orbita entstanden und haben sich dort entwickelt, ohne dem Sehnerven und seinen Hüllen und ohne dem Bulbus zu schaden. Die Sehschärfe ist immer normal geblieben. Zweimal wurde die Enucleation nur gemacht, um die Exstirpation der sarkomatösen Masse zu gestatten, welche den Fundus der Orbita einnahmen.“ (Im ersten Fall äusserst rasches Recidiv und Exitus; im zweiten Fall, 40jährige Frau, kein Recidiv; im dritten Fall, 6jähriges Mädchen, Recidiv nach 4 Monaten und Exitus durch Hirnerscheinungen.)

Was sind nun wohl die Argumente zu Gunsten der vorausgehenden Enucleation des gesunden Bulbus?

Früher waren dieser vier, welche v. Graefe im Jahre 1860 schon formuliert hat (12.): 1. der ungenügende Operationsraum, speziell, wenn radikal eingegriffen werden muss; 2. die eventuelle Notwendigkeit, Muskeln zu durchschneiden, falls der Operateur bis innerhalb des Muskeltrichters eindringen muss; 3. der ungenügende Abfluss für den Eiter, falls Eiterung auftritt; 4. das Auge ist, wenn operiert wird, meistens doch schon total oder teilweise erblindet.

Keines dieser Argumente kann jezt noch aufrecht gehalten werden.

1. Der Operationsraum ist zwar beim Angriffe von vorn mit Erhaltung des Bulbus oft ungenügend, aber bei der zeitweisen Resektion der äusseren Orbitalwand ist das gar nicht mehr der Fall. Im Gegenteil, es kann auf diese Weise jeder beliebige Eingriff in der retrobulbären Region gut ausgeführt werden, sogar die Ausräumung der Orbita hinter dem Bulbus. Sollte gegen Erwarten der patho-

logische Befund die Enucleation des Bulbus doch noch notwendig machen, so kann dieselbe immer noch nachträglich gemacht werden.

2. Die Durchtrennung einiger Muskeln, wenigstens eines der Musculi recti, ist zwar in vielen Fällen notwendig, hat aber keine schlechten Folgen. Höchstens tritt eine zeitweise Parese des Muskels mit entsprechender Ablenkung des Bulbus nach der entgegengesetzten Seite auf, welche aber meistens vorübergehend ist; wenn nicht, so kann wenigstens die Ablenkung des Bulbus durch eine Nachoperation immer noch gebessert werden.

3. Der ungenügende Abfluss für Eiter war früher gewiss ein bedeutender Nachteil. In unserer aseptischen Zeit ist die sekundäre Eiterung natürlich ausgeschlossen. Sollte der Eingriff aber zum Zweck einer Eiterentleerung gemacht werden, so kann bei der Krönlein'schen Operation für dieselbe in der Weise genügend gesorgt werden, dass die Reposition des umgeklappten Knochenstückes erst geschieht, wenn die Eiterung aufgehört hat (Eichel, s. Fall 43 und Fall 44).

4. Auch wenn das Auge schon total erblindet ist, soll so viel als möglich die Enucleation des gesunden Bulbus unterlassen werden, denn das natürliche Auge ist immer schöner, beweglicher und bequemer als die beste Prothese. Bei der Operation von vorn mit Erhaltung des Bulbus ist dieser in einigen Fällen nachträglich etwas kleiner geworden; dann kann man eventuell immer noch eine Prothese tragen lassen, und diese ist in solchen Fällen ganz normal beweglich; in den meisten Fällen bleibt aber der Bulbus ganz normal. Bei der temporären Resektion der äusseren Orbitalwand ist der Bulbus immer normal gross geblieben.

Wenn das Auge nicht total erblindet ist, soll die Enucleation des gesunden Bulbus erst recht unterlassen werden, auch wenn die Sehschärfe nur gering ist; dieselbe kann sich nach der Operation heben, wenn der Opticus intakt geblieben ist.

Dank den Bulbus-sparenden Operationsmethoden kann man sich jetzt überhaupt viel schneller zur Operation entschliessen und eventuell durch einen frühzeitigen Eingriff das Sehvermögen total oder wenigstens partiell retten.

Es bleibt also kein Grund bestehen, um den gesunden Bulbus zu enucleieren.

Es giebt aber einige Ausnahmefälle, wo die Raumverhältnisse die definitive Erhaltung des Bulbus nicht gestatten würden.

So beschreibt z. B. Neese (13) einen Fall, wo bei einem 24jährigen Manne ein kleinapfelgrosser Tumor den Bulbus ganz aus der Orbita herausgedrängt hatte und selber um ca. 1 cm aus der Orbita hervortrat. Von einer Erhaltung des Bulbus, welcher der Vorderfläche des Tumors aufsass, konnte, obwohl er normal aussah, keine Rede sein und er wurde denn auch mit dem Tumor, einem Angioma fibrosum, exstirpiert.

So grosse Geschwulstbildungen mit gesund gebliebenem Bulbus sind aber sehr selten.

Bei retrobulbären Operationen der Orbita ist also die vorausgehende Enucleation des gesunden Bulbus nicht nur überflüssig, sondern sogar unstatthaft: sie ist nur angezeigt, wenn der Bulbus miterkrankt ist; besteht über den Zustand des Bulbus nur der geringste Zweifel, so soll, wenigstens vorläufig, mit Erhaltung des Bulbus operiert werden, und dann je nach dem Befund weiter gehandelt werden; überhaupt kann nachträglich auch die Enucleation des gesunden Bulbus in Ausnahmefällen immer noch gemacht werden, wenn die Umstände es absolut verlangen.

2. Mit Erhaltung des Bulbus.

Es ist schwierig, genau anzugeben, wann zum ersten Male eine eigentliche retrobulbäre Operation von vorn gemacht worden ist, mit Erhaltung des Bulbus. Scarpa widmet im Jahre 1816 in seinem Buche über die „meist vorkommenden Augenkrankheiten" (14) einen Abschnitt einem cystischen Tumor der Augenhöhle; er scheint unter diesem Namen Dermoidcysten und andere Cysten zusammenzufassen. Als Behandlung giebt er die Exstirpation an und fügt bei, dass es nicht schwierig ist, wie die Erfahrung gelehrt hat, den Bulbus wieder in seine normale Position zurück zu bringen. Da er meint, dass diese cystischen Tumoren meistens im unteren Teil der Orbita ihren Sitz haben, giebt er eine Incision durch das untere Augenlid an. Er konstatiert, dass nach Exstirpation des Tumors und Reposition des Bulbus in seine normale Lage, das Sehvermögen, obgleich es durch Druck gelitten hat, ganz oder partiell wiederkehrt, und dass sogar bei Personen, wo der Lichtsinn schon völlig erloschen war, dieser einigermassen sich wiederherstellt. Schon damals war die Sache also gar nicht mehr neu.

Ebenfalls im Jahre 1816 operierte Scarpa (15) einen jungen Mann, bei dem der eine Bulbus nach vorn und unten protrudiert und ein Tumor im oberen Teil der Orbita zu fühlen war, mit Erhaltung des Bulbus ohne den Sehnerven zu verletzen. Die Heilung war eine glatte, und das Seh-

vermögen blieb erhalten. Der Tumor war von der Sehnervenscheide ausgegangen und hatte eine Verlängerung zwischen den Musc. rect. super. und den Musc. levator palpebr. super.; er bildete eine höckrige, wallnussgrosse Masse von scirrhöskrebsigem Gewebe, das ein granulöses Aussehen darbot, wie Lebersubstanz, und mehrere kleine Erweichungen zeigte. — Thièry (16) giebt an, dass dieser Fall in Wirklichkeit von Gerdy operiert und von Scarpa nur beschrieben wurde.

Critchett (17) hatte im Jahre 1832 (Thièry sagt im Jahre 1852) nach einer ähnlichen Operation einen gleich schönen Erfolg. J. S., 28 J., m. Starke Protrusion des linken Bulbus nach vorn, oben und aussen, seit 15 Monaten aufgetreten, ohne Schmerzen, nur mit Druckempfindlichkeit. Pat. kann nur noch nach oben sehen, weil das Auge nach unten unbeweglich ist; nach oben ist das Sehvermögen aber vollkommen normal. Die Palpation ergiebt in der unteren Hälfte der rechten Orbita einen festen, grossen, nicht ganz scharf begrenzten Tumor. Explorationsincision; Conjunctivalschnitt unten. Es zeigt sich eine feste, weisse Geschwulst, welche stückweise exstirpiert wird; sie geht tief in die Orbita hinein und ist an der Sehnervenscheide adhärent; die Exstirpation ist also eine unvollständige. Bald darauf Recidiv. Conjunctivalschnitt; Durchtrennung der Adhärenzen des Tumors ohne Verletzung des Bulbus; unter starkem Zug mit einer Zange werden die hinteren Adhärenzen auch durchtrennt, und so wird der Tumor total exstirpiert. Gute Heilung nach einer 15tägigen Eiterung. Das Auge steht nachher normal, ist aber ein wenig nach oben abgelenkt. Seine Beweglichkeit ist gut nach allen Seiten, nur nicht nach unten. Sehschärfe vollkommen normal. Die wallnussgrosse fibröse Geschwulst enthält Knochenpartikelchen und kleine Cysten.

Das Princip der Erhaltung des Bulbus beim Angriff von vorn wurde aber trotzdem nicht allgemein anerkannt. Wenigstens in den 42 folgenden Jahren wurde bei den 25 publicierten Fällen von Opticustumoren immer der Bulbus mitexstirpiert [diese Zahl ist Braunschweig's Statistik der primären Sehnervengeschwülste entnommen (18)]; und auch bei den sonstigen retrobulbären Eingriffen scheint der Bulbus geopfert worden zu sein.

Im Jahre 1859 kam der Gegenstand in Heidelberg bei einer Versammlung von Ophthalmologen zur Sprache (19); Bowman verteidigte die Erhaltung des Bulbus und schlug vor, in allen Fällen von umschriebenen Orbitalgeschwülsten immer wieder den Versuch zu machen, die Geschwulst mit Erhaltung des Bulbus zu entfernen, und erst, wenn sich das eventuell als unmöglich erweisen sollte, auch den Bulbus zu exstirpieren. Dem grossen englischen Gelehrten trat aber die Autorität von Graefe's entgegen, dessen Argumente wir schon besprochen haben (s. S. 529).

Im Jahre 1869 führt Pagenstecher einen Fall an (20), welcher im Jahre 1867 in der Augenheilanstalt zu Wiesbaden operiert worden ist (von wem steht nicht angegeben). Es wurde ein Tumor aus der Orbita entfernt und dabei der Opticus durchschnitten; ca. 18 Tage nach der Operation war der Bulbus noch gut erhalten; wie es später gegangen ist, und was für ein Tumor exstirpiert worden war, wird nicht angegeben.

Knapp kommt das Verdienst zu, im Jahre 1874 in der ophthalmologischen Versammlung in Heidelberg (21) die Entfernung von Orbitaltumoren, speciell Opticustumoren, ohne Enucleation des Bulbus zur Sprache gebracht zu haben. Er teilte einen Fall mit, bei dem er ein Endotheliom der Sehnervenscheide, das den Nervus opticus ganz umfasste, mit definitiver Erhaltung des Bulbus entfernt hatte; damals hielt er den Tumor für ein Fibrosarkom des Opticus. Leber machte die Bemerkung, dass der Tumor vielleicht ein Fibrosarkom des Orbitalgewebes wäre, das den Opticus allmählich umwachsen und eingeschlossen hätte. Czerny stellte die Frage, ob es nicht möglich wäre, in solchen Fällen den Opticus aus dem Tumor herauszuschälen, wie man doch auch sonst Neurome exstirpiere mit Erhaltung der Kontinuität des Nerven, der sich nachher dann erholen kann; die innere Scheide des Opticus könnte dessen Fasern vielleicht einen genügenden Schutz gewähren.

Seitdem wird die Exstirpation von Opticustumoren durch Angriff von vorn mit Erhaltung des Bulbus als „Knapp'sche Operation“ bezeichnet.

Eine eigentliche Operationsmethode kann nicht angegeben werden. Die Conjunctiva wird incidiert auf der Seite, auf welcher man den Tumor vermutet. Man kann aber auch durch die Haut des oberen oder unteren Augenlides eingehen und den Conjunctivalsack von der Wunde getrennt halten, was speciell in der septischen Zeit seinen Vorteil hatte. Es können auch die Lider oder ihre äussere Kommissur gespalten und dann erst die Conjunctiva eingeschnitten werden; man bekommt so etwas mehr Raum. Durch stumpfes Weiterpräparieren wird nun in die Tiefe eingedrungen. In vielen Fällen ist es notwendig, einen oder mehrere Muskeln des Bulbus zu durchschneiden, nachdem man Fäden durchgeführt hat; der Bulbus kann dann mehr auf die entgegengesetzte Seite geschoben werden. Jetzt kann der Opticus durchtrennt und der Bulbus eventuell ganz luxiert werden; die Geschwulst sinkt dann aber in die Tiefe, was ihre Exstirpation erschwert. Besser scheint es, die Geschwulst erst bis zum

Foramen opticum von ihrer Umgebung abzulösen, in der Tiefe zu durchtrennen, nun hinaus zu wälzen und erst dann ihren Ansatz hinter der Sclera zu durchschneiden. Nachdem der eigentliche, retrobulbäre Eingriff gemacht ist, wird der Bulbus in seine normale Lage reponiert, die Muskeln werden vernäht, die Conjunctiva ebenfalls (Catgut).

Im Anfang hat die Knapp'sche Operation in Amerika einige Anhänger gefunden, später auch in Europa. Eine grosse Verbreitung hat sie aber nie bekommen; in letzter Zeit haben speciell A. v. Hippel und Schlodtmann sie wieder empfohlen (22). Sie kann gewiss auf eine stattliche Zahl guter Erfolge hinweisen und am besten mit der später zu beschreibenden Krönlein'schen Operation in Wettbewerb treten. Die Kritik dieser beiden Operationsmethoden und speciell ihre Vergleichung werden in einem besonderen Abschnitte ihren Platz finden. Damit ich dann auch die Folgen beider Operationen besprechen kann, erwähne ich die nach Knapp operierten Fälle hier, wenn auch nur kurz; ich füge einiges über die Resultate des Angriffes von vorn mit Erhaltung des Bulbus bei sonstigen retrobulbären Leiden bei, um so mehr als, wie wir gesehen haben, Knapp ursprünglich seine Operation auf die Exstirpation von Opticus- (und Opticusscheide-) Tumoren beschränkt hat.

1. Knapp I. 1874. (Klin. Monatsbl. f. Augenheilk. 1874, Bd. XII, S. 439—447 und Archiv f. Augenheilk. 1874, Bd. IV, S. 209—238 [20 und 23].)

J. K., 40 J., W. Pat., welche sonst immer gesund war, leidet seit 6 Monaten an Hervortreten des rechten Auges; seit kürzerer Zeit ist das Sehvermögen auch schlechter geworden und sind Kopfschmerzen aufgetreten. Protrusion des r. Bulbus nach vorn, aussen und unten; Beweglichkeit etwas eingeschränkt, nach oben am meisten. Cornea und Medien normal. Pupille reagiert. Ophthalmoskopisch: Papille erhaben, starke venöse Hyperämie. S = $^{10}/_{200}$. Die Palpation ergiebt einen Tumor hinter dem Bulbus, mit demselben beweglich, frei von den Orbitalwänden, wahrscheinlich innerhalb des Muskeltrichters. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva zwischen den Musc. rect. super. und den Musc. rect. intern.; indem man hinter dem Bulbus herumgeht, wird die Geschwulst stumpf abgelöst, erst am Bulbus, dann am Foramen opticum durchtrennt und so entfernt. — Heilungsverlauf glatt, mit Ausnahme einer leichten Cornealtrübung, welche bald wieder verschwindet. Nach 7 Tagen scheint der Bulbus normal. Ptosis. Beweglichkeit des Bulbus nach oben und unten beschränkt, nach aussen und innen ganz aufgehoben. Nach 5 Monaten ist der Bulbus etwas

eingesunken und etwas kleiner als der andere. Leichter Strabismus convergens. Ptosis zurückgegangen. Beweglichkeit des Bulbus nach oben beschränkt, nach unten frei, nach beiden Seiten aufgehoben. Der Bulbus sieht normal aus. Tn etwas minus. Der ophthalmoskopische Befund ist sehr interessant; in den ersten Tagen tritt ein collateraler Kreislauf auf, und die alten Gefässe füllen sich immer mehr, speziell die Venen, sodass nach 15 Tagen eine starke venöse Hyperämie besteht; später bilden sich Blutextravasate der Retina, die Hyperämie geht dann zurück, und die Papille blasst ab; die Gefässe werden immer schmäler und verwandeln sich in weisse Stränge unter auftretender Netzhautatrophie; aus den Blutextravasaten bilden sich zahlreiche, unregelmässige Pigmentanhäufungen, die Chorioidea atrophiert auch und verschwindet sogar stellenweise. Zwei Jahre nach der Operation ist der Bulbus gut erhalten. 20 Jahre nach der Operation ist der Bulbus zwar etwas kleiner, als der andere, aber er sieht normal aus[1]). Der Tumor ist rundlich, 23 mm im Durchmesser, und von einer leichten Kapsel umgeben; der normal dicke Opticus verläuft im Centrum. Es handelt sich um ein scirrhöses Carcinom von der äusseren Scheide ausgehend; die innere Scheide ist verdickt; die Nervenfasernbündel sind deutlich sichtbar, nicht erkrankt, zeigen aber eine dichte Infiltration mit lymphoiden Zellen.

2. Grüning I. 1876. (Archiv f. Augenheilk. 1877, Bd. VI, S. 35 bis 38. [25].)

A. L., 34 J., W. Pat. leidet seit 9 Jahren an einem Hervortreten des linken Auges; seitdem ist auch das Sehvermögen in Abnahme, und sind Schmerzen aufgetreten. Der linke Bulbus protrudiert in der Richtung der Sehnervenachse um ca. 6 mm. Seine Motilität ist, soweit es die Lage gestattet, gut. Medien klar. Ophthalmoskopisch: Papille glänzend weiss, atrophisch excaviert; Retinalarterien dünn, Retinalvenen mittelgross; Fundus gleichmässig orange. Die Palpation ergiebt eine retrobulbäre, glatte Masse von weicher Konsistenz. Es wird eine benigne Geschwulst des Sehnerven diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva zwischen den Musc. rect. intern. und den Musc. rect. infer., 4 mm vom Limbus corneae. Durchschneiden der halbmondförmigen Falte bis an die Thränenkarunkel zur Erweiterung der Wunde nasalwärts. Der Musc. rect. inter. wird unbeabsichtigt durchtrennt; der Opticus wird nun am Foramen opticum durchschnitten; Spontanluxation des Bulbus. Die Geschwulst wird nun stückweise herausgeschnitten. Reposition des Bulbus; Muskelnaht; Conjunctivalnaht. Der Heilungsverlauf ist gut mit Ausnahme einer diffusen Hornhauttrübung, die jedoch wieder bald schwindet. Die Tension ist etwas minus. Im Anfang ist der Bulbus noch bedeutend hervorgetrieben und unbeweglich; später tritt er in die

1) Braunschweig (18) giebt irrtümlich an, dass Phthisis bulbi aufgetreten ist; Busch (24) wiederholte diesen Irrtum.

Orbita zurück und wird etwas beweglich. Nach 8 Monaten ist „die Beweglichkeit des Bulbus nach allen Richtungen gleichmässig beschränkt, so dass nach keiner eine mehr als eine Linie betragende Exkursion ausgeführt werden kann“; zudem besteht leichter Enophthalmus. Bulbus normal. Auffallend ist, dass der Blutumlauf der Retinalgefässe zu keiner Zeit unterbrochen ist; auch nach 8 Monaten sind die Netzhautgefässe gefüllt und pulsieren lebhaft bei Druck auf den Bulbus; die Chorioidea ist temporal stark atrophisch und die darüberliegende Retina ist in grossen Plaques pigmentiert. Der haselnussgrosse Tumor hat eine weiche, elastische Konsistenz; der Opticus ist vollständig zu Grunde gegangen. Die Geschwulst ist ein reines Opticusmyxom.

3. Alt I. 1878. (Archiv f. Augenheilk. 1878, Bd. VII, S. 46 bis 54 [26].)

G. P., 31 J., M. Pat. leidet seit 6 Jahren an einem Hervortreten des linken Bulbus; seit längerer Zeit ist auch das Sehvermögen in Abnahme; seit einem Jahre ist Pat. links ganz blind. Seit 3 Jahren epileptische Anfälle und Kopfschmerzen. Protrusion des linken Bulbus von ca. 4 mm, gerade nach vorn. Beweglichkeit des Bulbus nach allen Richtungen etwas eingeschränkt. Medien klar. Ophthalmoskopisch: totale Atrophie der Papille. S = 0. Die Palpation ergiebt einen Tumor im inneren Winkel der Orbita, nach oben und nach unten sich erstreckend, aber von der Orbitalwand getrennt. Tn minus. Geistige Funktionen normal. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva zwischen den Musc. rect. super. und den Musc. rect. intern. Man findet eine längliche, cylinderförmige Masse, welche nach vorn nicht ganz bis zur Sclera, nach hinten bis ans Foramen opticum reicht. Der Opticus wird ca. 2 mm hinter dem Bulbus durchschnitten; die Geschwulst collabiert, und es tritt eine starke Blutung auf. Die Exstirpation wird jetzt bis ganz in die Tiefe vorgenommen; der Musc. rect. intern., der auch von der Geschwulst ergriffen ist, wird dabei reseciert; der Tumor reicht bis in den Canalis opticus hinein, so dass die totale Entfernung doch nicht vollständig gelingt. Reposition des Bulbus. Leichter Druckzustand. Der Exophthalmus ist aber nicht vermindert, wegen der Infiltration des Gewebes mit Blut. Vier Stunden nachher hat Pat. seit zwei Stunden beständig geblutet und hat unerträgliche Schmerzen. Die ganze cirkumorbitale Gegend ist stark geschwollen und blauschwarz infolge der Blutinfiltration; sie bildet eine faustgrosse Geschwulst, und auf ihrer Höhe steht der völlig dislocierte, steinharte Bulbus, umgeben von der geschwollenen, ebenfalls schwarz aussehenden Conjunctiva. Aus der Wunde fliesst ziemlich frei und beständig Blut. Enucleation des Bulbus. Gute Heilung. Der Tumor ist 29 mm lang; der Opticus ist ganz in ihm aufgegangen; er ist ein Endotheliom des intravaginalen Raums des Opticus. Der Musc. rect. intern. zeigt auch Endothelzellen.

4. Mauthner I. 1878. (Wiener medic. Presse 1878, Nr. 4 und 5, und Archiv für Augenheilkunde 1878 Bd. VII, S. 81—94. [27 und 28].)

A. P., 3 J. W. Bei Pat. ist seit 2 Jahren ein Grösserwerden des rechten Auges bemerkt worden, ohne Schmerzen. Der rechte Bulbus ist um ca. 7 mm nach vorn und etwas nach oben-innen protrudiert. Die Beweglichkeit des Bulbus ist normal; Conjunctiva und Cornea normal, Pupille direkt starr, konsensuell beweglich. Medien rein. Ophthalmoskopisch: Papille um 2 mm verkürzt, grünlich gefärbt und im medialen Teil noch rosig schimmernd; mediale Grenze verwischt; Arterien und Venen breit, geschlängelt. S = 0. Die Palpation ergiebt einen Tumor nach unten aussen. Es wird ein Sehnerventumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva. Durchtrennung des Musc. rect. intern. Der Opticus wird an der Sclera durchtrennt, der Tumor isoliert und, nach Durchtrennung des Opticus am Foramen opticum, exstirpiert. Reposition des Bulbus. Muskelnaht. Verband. Es tritt Fieber auf; der Bulbus wird nach vorn gedrängt, und es entleert sich Blut und Eiter. Nach 34 Stunden wird der Bulbus enucleiert; die Cornea ist noch rein und der Bulbus normal. Nach einer Woche Exitus letalis. Die Sektion ergiebt: Meningitis und Hirngeschwulst (Frontallappen). Der Tumor ist 28 mm lang und 20 mm breit; er ist glatt, elastisch, graurötlich. Der Opticus ist noch zu sehen, obgleich verdickt; die Opticusscheide ist auch verdickt. Der Tumor ist ein Gliosarkom des Opticus. (Schott).

5. Strawbridge I. 1878. (Transactions of the American ophthalmological Society, 1878, S. 383. [29].)

N., 24 J. W. Pat. hat seit der Geburt stark nach vorn stehende Augäpfel. Sie leidet seit Jahresfrist an Kopfschmerzen rechts und schwachem Sehvermögen ebenfalls rechts. Seit 4 Jahren ist sie rechts ganz blind, und seit 3 Jahren ist das rechte Auge immer grösser geworden. Der rechte Bulbus ist um 12 mm nach vorn und auch etwas nach oben innen gedrängt. Seine Beweglichkeit ist mässig gut. Conjunctiva injiciert. Medien klar. Ophthalmoskopisch: Papillengrenzen etwas verwaschen, Atrophie des Nervus opticus nach Neuritis. Hypermetropie. S = 0. Die Palpation ergiebt einen Tumor zwischen den Musc. rect. extern. und den Musc. rect. infer. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Die Lidöffnung wird erweitert. Incision der Conjunctiva; Durchtrennung der Musculi recti infer. und extern.; der Opticus wird erst an der Sclera, dann am Foramen opticum durchschnitten; Exstirpation des Tumors. Die Reposition des Bulbus gelingt nur schwierig wegen Oedem der Umgebung. Lidnaht. Kompressionsverband. Die Cornea trübt sich immer mehr und wird perforiert am 10. Tage, unter Linsen- und Glaskörperausfluss. Atrophisches Auge mit Prothese. Später Hirnsymptome, Atrophie der linken Papille und fast totale Erblindung. Der Tumor ist 38 mm lang und 20 mm breit; seine Konsistenz ist weich. Es

ist ein Glioma des Opticus.

6. Knapp II. 1879. (Transactions of the American ophthalmological Society, 1879, S. 557—560. [30].)

G., 27 J. M. Pat. hat früher ein Trauma erlitten; seit 2 Monaten ist nun das rechte Auge immer mehr hervorgetreten. Sehr starke Protrusion des rechten Bulbus gerade nach vorn. Beweglichkeit normal. Ophthalmoskopisch: Neuritis optica. S im Abnehmen. Keine Geräusche zu hören. Es wird ein Sehnerventumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva auf der inneren Seite; zwischen den Musc. rect. intern. und den Musc. rect. infer. eindringend, findet man einen Tumor, der erst am Foramen opticum und dann nahe an der Sclera abgeschnitten und so entfernt wird. Lidnaht. Die Lidnaht hält nicht. Es besteht noch Protrusion des Bulbus. Die Cornea wird trübe. Eine zweite Lidnaht schneidet ebenso durch. Nach 7 Tagen ist die ganze Cornea trübe; später wird die Cornea perforiert; Irisprolaps; Phthisis bulbi. Nach 10 Monaten ist der Augapfel ganz zusammengeschrumpft; kein lokales Recidiv. Das andere Auge verliert ebenfalls sein Sehvermögen; Neuritis descendens. Der Kopf scheint sehr gross. Pat. ist stark abgemagert. Es wird ein Hirntumor angenommen; der Tumor wurde allerdings nur partiell exstirpiert. Die Geschwulst ist 30 mm lang und 15 mm breit; sie ist weiss und von harter Konsistenz. Es ist ein myxomatöses Gliosarkom des Opticus.

7. Schiess-Gemuseus I. 1886. (v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, 1888, Bd. XXXIV S. 226—240 und Jahresbericht XXIII der Augenheilanstalt Basel, 1886, S. 53. [31 u. 32].)

H. S., 12 J. W. Seit $^5/_4$ Jahren ist das rechte Auge immer mehr hervorgetreten, das Sehvermögen im Abnehmen begriffen und abwechselnd besser oder schlechter ($^2/_7$—$^{1-2}/_{200}$). Der rechte Bulbus ist stark nach vorn und aussen-unten gedrängt. Seine Bewegungen sind nach oben und innen vollkommen behindert. Pupille etwas weit, reagiert träge auf Licht. Medien klar. Ophthalmoskopisch: ausgesprochene Stauungspapille; Arterien sehr dünn; keine Refraktionsanomalie. $S = {}^{1-2}/_{200}$ Die Palpation ergiebt einen unebenen, harten Tumor zwischen Bulbus und oberem Orbitalrand; diese Geschwulst ist mit dem Bulbus beweglich. Tn. normal. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Zuerst wird aber das obere Lid eingeschnitten vom Punct. lacrym. super. bis in die Superciliargegend; dann Incision der Conjunctiva. Der Musc. rect. intern. und der Musc. rect. super. werden je durch eine Sutur gefasst und durchschnitten und der Bulbus völlig nach aussen luxiert. Der Tumor geht vom Foramen opticum bis gegen die hintere Fläche des Bulbus. Exstirpation. Reposition des Bulbus. Muskelnähte und Conjunctivalnähte, beide mit Catgut. Der Heilungsverlauf ist gut, mit Ausnahme einer diffusen Hornhauttrübung, welche sich später aufklärt.

Nach 4 Wochen ist der Bulbus gut erhalten. Eine Ptosis des oberen Lides bessert sich etwas. Ophthalmoskopisch: an Stelle der Papille sieht man eine grauweisse opake Scheibe mit feiner, roter Zeichnung (Gefässe?). Nach 8 Wochen ist der Bulbus normal. Die Ptosis ist noch stark. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach allen Seiten vorhanden, aber schwach. Nach 4 Monaten ist der Bulbus normal. Die Ptosis hat sich noch etwas gebessert. Der Bulbus ist jetzt nach innen und aussen ziemlich gut beweglich, und auch nach oben etwas. Papille weiss. Nach 3 Jahren kein Recidiv. Der Tumor ist 37 mm lang und 20 mm breit; er bildet eine dunkelrote, feste Masse, ist gut abgekapselt und hat die Form einer abgestumpften Spindel. Der Opticus ist überall innerhalb seiner pialen Scheide erhalten; er ist von einer Geschwulstmasse umgeben, die neben einer diffusen Lymphdurchtränkung grössere Lymphräume enthält und dabei einen grossen Gefässreichtum zeigt. Durch Abwechselung der Füllung und der Stauung erklärt sich die abwechselnde Sehschärfe; die Nervenbündel sind überall erhalten, höchstens etwas diffuser begrenzt als normal. Der Tumor ist ein Myxosarkom des Opticus.

8. Braunschweig I. 1887. (v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. XXXIX, S. 3—8. [18].)

E. H., 7 J. M. Geringe Idiotie. Seit 8 Monaten Hervortreten des linken Auges. Der linke Bulbus ist um ca. 10 mm protrudiert, steht bedeutend tiefer als der rechte und ist etwas konvergent. Seine Beweglichkeit ist erheblich beschränkt. Papille reagiert nicht direkt, aber konsensuell. Medien klar. Ophthalmoskopisch: Opticus und Fundus wie nach Stauungsneuritis. Hypermetropie von + 8 D. S = 0. Die Palpation ergiebt nichts Positives. Es wird mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva; Ablösung der Musculi rect. extern. und super., später auch der Musc. rect. infer., damit der Zugang genügend gross wird. Durchtrennung des Tumors an beiden Enden; Exstirpation. Der Augapfel liegt jetzt ausserhalb der Orbita, mit derselben nur noch durch einen, den Musc. rect. intern. einschliessenden Gewebsstreifen in Verbindung. Reposition des Bulbus; diese ist schwierig wegen andauernder Blutung aus dem Orbitalgewebe. Muskelnähte; Conjunctivanaht; Lidnaht. Der Heilungsverlauf scheint erst günstig mit Ausnahme einer oberflächlichen Hornhauttrübung. Bald darauf aber kleines Ulcus corneae, das immer grösser wird; Hypopyon. Der Bulbus ist verloren; Enucleation 6 Wochen nach der Operation. Gute Heilung, ohne Recidiv. Der Tumor ist ca. 23 mm lang, 17 mm breit und hat eine rundliche Gestalt. Seine Konsistenz ist knorpelhart, seine Farbe graurot. Der Opticus ist stark verdickt; seine Fasern sind fast ganz zu Grunde gegangen. Es ist ein Myxosarkom des Sehnerven.

9. Braunschweig II. 1887. (v. Graefe's Archiv für Ophthalmo-

logie, Bd. XXXIX, S. 8—12. [18].)

L. B., 15 J. W. Seit 2 Jahren Abnahme der Sehkraft auf dem r. Auge und allmählich zunehmende Vortreibung desselben; keine Schmerzen. Protrusion des rechten Bulbus um ca. 14 mm nach vorn und zugleich nach aussen-unten. Seine Beweglichkeit ist erheblich eingeschränkt, am meisten nach oben und nach innen. Bulbus sieht normal aus. Ophthalmoskopisch: Die in den Glaskörper beträchtlich hervorragende Papille ist in eine grosse, stark verschwommene Masse verwandelt, welche ohne scharfe Abgrenzung in eine gleichfalls grau verfärbte, etwa $1^1/_2$ P.D. breite Netzhautzone übergeht; Venen verbreitert. S = Handbewegungen bis 5 M. Gesichtsfeld stark eingeengt oben aussen und ganz fehlend in der unteren Hälfte. Die Palpation ergiebt im oberen, inneren Winkel eine rundliche, strangförmige, harte Resistenz. Nach 2 Monaten Exophthalmus noch vermehrt. S = Handbewegungen auf $1—1^1/_2$ M. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva; Tenotomie der Musculi recti super. intern. und infer. Durchtrennung des Opticus hart am Bulbus; totale Luxation des Bulbus, der nur noch durch den Musc. rect. extern., dessen Adminicula und die entsprechende Conjunctivalpartie in Verbindung mit der Orbita steht. Ausschälung des Tumors, Abtrennung dicht am Knochen, Exstirpation. Reposition des Bulbus; Muskelnähte, Conjunctivanaht. Heilungsverlauf gut mit Ausnahme einer oberflächlichen Ulceration der Cornea, welche rasch heilt. Bulbus definitiv erhalten. Strabismus nach oben und aussen; eine Korrektur durch spätere Vorheftung des M. internus und inferior wird in Aussicht genommen. Die Beweglichkeit nach oben-aussen ist gut, nach unten sehr gering, sonst aufgehoben. Tn. normal. Ophthalmoskopisch: Papille nicht mehr aufzufinden; zahlreiche hämorrhagische Herde sind auf einer stark entfärbten Unterlage zu sehen. Der Tumor ist 36 mm lang, 17 mm breit, wurstförmig; seine Oberfläche ist glatt, seine Konsistenz mittelhart, seine Farbe blassrot. Nervenfasern in der Mitte des Tumors ganz verschwunden, vorn und hinten nur auseinandergedrängt. Es ist ein Myxosarkom des Opticus.

10. Schiess-Gemuseus II. 1889. (Jahresbericht XXVI der Augenheilanstalt Basel, 1889, S. 55 und Gloor, Inaug.-Dissert. Basel 1892 (Opticustumoren). [33 und 34].)

L. P., 36 J. W. Das rechte Auge tritt seit 5 Monaten immer mehr hervor; das Sehvermögen ist schon seit 2 Jahren im Abnehmen. Der rechte Bulbus protrudiert etwas. Seine Beweglichkeit ist nach oben und nach beiden Seiten stark beschränkt, nach unten weniger. Pupille reagiert träger als die linke. Medien klar. Ophthalmoskopisch: Neuritis optica. S = $^1/_6$. Die Palpation ergiebt nichts Positives. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Erst Hautschnitt vom äusseren Lidwinkel um $2^1/_2$ cm nach aussen gehend; dann

Bogenschnitt, in das Supercilium eintretend und demselben folgend, 6 cm lang. Spalten der Conjunctiva in der oberen Uebergangsfalte. Die Musculi rect. extern. und super. werden durch Seidenligaturen gefasst und nahe am Bulbus durchschnitten. Es wird kein cirkumskripter Tumor gefunden, aber der Opticus ist selber in einen dicken, geschwulstartigen Strang umgewandelt, vom Bulbus bis weit nach hinten. Bei der beträchtlichen Ausdehnung der Geschwulst ist die Erhaltung des Bulbus unmöglich. Enucleation des Bulbus. Gute Heilung. Dauernde Ptosis. Die Geschwulst ist ein Fibrosarkom des Opticus.

11. Fuchs I. 1889. (Salzmann. v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, 1893, Bd. XXXIX, S. 94—130. [35].)

F. H., 5 J. W. Anamnese und Status nicht zur Verfügung (Privatpraxis). Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Nachdem der Tumor ringsum stumpf isoliert worden ist, wird er hinten durchschnitten; dort ist aber der Opticus noch fingerdick, so dass die Geschwulstbildung ins Foramen opticum hineinreichen muss. Glatte Heilung. Ptosis. Der Bulbus ist gesund, doch besteht starker Exophthalmus; er ist nur nach aussen beweglich. Hornhaut matt; Kammer tief; Pupille stark erweitert, besonders nach unten, wo von der Iris kaum etwas zu sehen ist, und wo die Kammerbucht besonders tief ist. Nach 4½ Jahren ist kein Recidiv aufgetreten, doch ist der Bulbus nach entzündlichen Erscheinungen auf die Grösse einer Erbse zusammengeschrumpft. Der Tumor ist 30 mm lang, 20 mm breit, und hat eine glatte Oberfläche; der Opticus scheint erhalten und ist ganz ohne Neubildung, doch sind seine Fasern vollständig degeneriert. Es ist ein Myxosarkom des Opticus.

12. Fuchs II. 1889. Salzmann. (v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, 1893, Bd. XXXIX, S. 94—130. [35].)

T. G., 46 J. Seit 25 Jahren ist auf dem rechten Auge die Sehkraft vermindert; seit 4 Jahren ist das rechte Auge ganz erblindet; seit 9 Monaten ist es immer mehr hervorgetreten. Der rechte Bulbus ist um ca. 12 mm protrudiert; er ist nach innen unbeweglich, sonst aber gut beweglich. Chemosis; Cornea klar; Kammer seicht; Pupille erweitert und starr. Ophthalmoskopisch: Komplete Atrophie der Papille. S = 0. Die Palpation ergiebt nach innen und hinten eine resistente Masse. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Der Musc. rect. intern. wird durchschnitten. Der Tumor wird knapp am Bulbus abgeschnitten und dann exstirpiert. Retrobulbäre Ausweidung der Orbita und Kauterisation mit dem Paquelin. Reposition des Bulbus. Naht des Musc. rect. intern. Glatte Heilung. Der Bulbus ist unter leicht entzündlichen Erscheinungen atrophisch geworden. Kein Recidiv. Der Tumor ist 20 mm dick, ellipsoid, von bläulicher Farbe und von glatter Oberfläche. Die Opticusfasern sind vollständig verschwunden. Es ist

ein Myxosarkom des Opticus. — (In einem dritten Fall hat Fuchs bei einem 9jährigen Mädchen einen Opticustumor mit dem Bulbus entfernt.)

13. Rohmer I. 1891. (Archives d'ophtalmologie, 1892, Tome 12, S. 554—560; und: Thiéry, Thèse de Nancy, 1892. [37 und 16].)

A. L., $3^1/_2$ J. W. Seit 3 Monaten ist das rechte Auge hervorgetreten. Protrusion des rechten Bulbus, mit Strabismus convergens. Ophthalmoskopisch: deutliche Stauungspapille; Hypermetropie von 5,5 D (links + 4,5 D). Die Palpation ergiebt in der Tiefe einen Tumor zwischen dem äusseren Orbitalrand und dem Augapfel. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. Nachdem Jodkalium ohne Erfolg gegeben worden ist, wird nach Knapp operiert. Etwa 2 cm lange Incision der Conjunctiva aussen vom Bulbus; der Musc. rect. extern. wird durch eine Sutur gefasst und tenotomiert; der Opticus wird am Bulbus durchschnitten. Nach Luxation des Bulbus nach innen wird der Opticus auch hinter dem Tumor durchtrennt. Exstirpation der Geschwulst. Reposition des Bulbus. Muskelnaht und Conjunctivalnaht. Gute Heilung. Nach 1 Jahr ist kein Recidiv aufgetreten; der Bulbus ist ein bischen atrophisch geworden und steht etwas in Strabismus convergens. Der Tumor ist gut haselnussgross; die Nervenfasern sind ganz verschwunden. Es ist ein Fibrom des Opticus mit untereinander kommunicierenden Lymphräumen.

14. Lagrange I. 1892. (Annales d'Oculistique, 1892, Tome 107, S. 377—379; und Roudié, Thèse de Bordeaux, 1892. [38, 39 u. 40].)

J. M., 13 J. M. Pat. hat vor 2 Jahren einen Schlag in die linke Schläfengegend erlitten. Seit 3 Monaten ist das linke Auge hervorgedrängt. Keine Schmerzen. Starke Protrusion des linken Bulbus, dessen Beweglichkeit nur nach oben ein wenig beschränkt ist. Bulbus gesund. Pupille reagiert. Ophthalmoskopisch: Starke Retinalblutungen, welche die Pupille fast ganz unsichtbar machen. S = 0. Tn normal. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Der äussere Lidwinkel wird erst bis zum Orbitalrande durchschnitten; von dort aus Hautschnitt der Augenbraue entlang bis an ihr mittleres Drittel. Die Thränendrüse wird entfernt; der Musc. rect. intern. wird durchtrennt. Der Opticus wird erst am Foramen opticum und dann mitsamt dem Tumor am Bulbus durchschnitten. Reposition des Bulbus. Nähte. Gute Heilung. Nach 6 Wochen besteht Ptosis und Strabismus convergens; die Cornea ist fast undurchsichtig. Tn — 2. Nach 5 Monaten hat sich die Ptosis etwas gebessert, und die Cornea ist besser durchsichtig. Der Bulbus ist definitiv erhalten, aber etwas kleiner geworden. Der Tumor ist so gross wie eine kleine Birne; seine Oberfläche ist glatt und er hat eine fibrinöse Kapsel. Die Nervenfasern sind völlig verschwunden. Es ist ein Myxosarkom des Opticus.

15. Sattler I. 1892. (Beiträge zur Chirurgie; Festschrift, gewid-

met Th. Billroth, 1892, S. 314—352. [41].)

G. P., 3 J. W. Seit 3/4 Jahren schielt das Kind mit dem rechten Auge und seit 1/4 Jahr ist das rechte Auge hervorgetreten. Keine Schmerzen. Beträchtliche Protrusion des rechten Bulbus nach vorn-unten. Seine Beweglichkeit ist nach innen zu beschränkt, sonst frei. Conjunctiva injiciert; Cornea und Iris normal. Pupille direkt starr, reagiert konsensuell. Medien klar. Ophthalmoskopisch: ausgesprochene Papillitis, Papille trüb, weiss, radiär gestreift; Gefässe geschlängelt, etwas erweitert. S = 0. Es wird ein Sehnerventumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva über dem M. rect. intern; dieser selbst wird mit Fadenschlingen versehen und durchschnitten. Der Bulbus wird nach aussen gedreht, und eine glatte umschriebene Geschwulst wird sichtbar, welche sich bis in die Spitze des Muskeltrichters erstreckt. Der Tumor wird erst am Foramen opticum, dann am Bulbus durchtrennt und so exstirpiert. Reposition des Bulbus. Muskelnaht; Conjunctivanaht. Fester Druckverband. Nach 12 Tagen ziemlich starker Exophthalmus; Ptosis; Bulbusbewegungen beschränkt; diffuse Trübung der Cornea; Pupille starr. Ophthalmoskopisch: Papille verwaschen, weisslich, unregelmässig begrenzt; Augenhintergrund rot, in der Peripherie Netzhautgefässe. Nach 22 Tagen Exophthalmus fast verschwunden. Ptosis etwas besser. Bulbus nach einwärts abgelenkt, nach den Seiten wenig, nach oben und unten etwas besser beweglich. Ophthalmoskopisch: Papillengrenzen deutlicher, mit einzelnen weissen radiierenden Streifen; cirkumpapilläre Pigmentflecken; in der Peripherie blutgefüllte Netzhautgefässe. Nach 6 Monaten: Ptosis geheilt. Augapfel tiefer liegend und deutlich kleiner als der linke; starke Konvergenzstellung. Der Bulbus ist nur in ganz geringem Grade beweglich und nach innen gar nicht. Die Cornea zeigt einen schmalen grauen Streifen; vordere Kammer ziemlich seicht; Pupille schlitzförmig nach innen verzogen. Ophthalmoskopisch sieht man nur einen leichtgrauen Reflex. Tn minus. Der taubeneigrosse Tumor ist 18 mm lang, 19 mm breit, glatt, weich und gut abgekapselt. Der Opticus ist ganz sichtbar und gekrümmt; seine Nervenfasern sind aber ganz verschwunden. Es ist ein Myxofibrom des Opticus.

16. Norton I. 1892. (Annales d'Oculistique, 1892, Tome 108, S. 379; und Archiv of Ophthalmol. 1892, Vol. 21 S. 365—359. [42 u. 43].)

Die Incision der Conjunctiva wurde zwischen den Ansätzen der Musc. rect. super. und intern. gemacht. Der Bulbus ist dauernd erhalten geblieben. Der exstirpierte Tumor ist ein Myxom des Opticus; er hat die Form und die Grösse einer grossen Mandel.

17. Adamük I. 1893. (Archiv für Augenheilkunde 1893, Bd. XXVII, S. 250—267. [44].)

A. A., 17 J. W. Seit mehreren Jahren ist das rechte Auge immer mehr hervorgetreten. Protrusion des rechten Bulbus, dessen Beweglich-

keit vollkommen erhalten ist. Conjunctiva und Cornea normal. Ophthalmoskopisch: Atrophie der Papille; grauweisse Farbe, Konturen wenig scharf, Gefässe schwach gefüllt. S = 0. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Breite Incision der Conjunctiva. Ablösung der Musc. rect. super., intern. und inferior. Durchtrennung des Opticus direkt am Bulbus. Luxation des Bulbus nach aussen; derselbe hängt nur noch an einer schmalen Brücke mit den Nachbarteilen zusammen, und bleibt bis zum Ende der Operation an der Schläfengegend herabhängen, wobei die Cornea abwärts, der Nerv dagegen aufwärts schaut. Der Tumor wird isoliert und exstirpiert. Starke Blutung. Reposition des sich schon kalt und weich anfühlenden Bulbus. Muskelnähte und Conjunctivanaht auf der nasalen Seite. Nach 7 Tagen ist der Stand des Bulbus normal. Ptosis. Später Atrophie der Iris. Der Bulbus ist nach 4 Monaten noch gut erhalten mit ziemlich umfangreicher Beweglichkeit; die Ptosis ist geheilt. Der Fundus ist rot geblieben; die Gefässe haben sich immer mehr verschmälert; es haben sich keine Pigmentablagerungen gebildet; die Grenze der Papille wurde immer undeutlicher. Der Tumor ist vorn von den Hüllen des Opticus kapselartig umschlossen, hinten diffus im retrobulbären Fettzellengewebe verbreitet. Es ist ein ächtes Gliom.

18. Schiess-Gemuseus III. 1893. (Jahresbericht XXXI der Augenheilanstalt Basel, 1894, S. 57—60. [45].)

D. G., 14 J. M. Seit 2 Jahren ist das rechte Auge immer mehr hervorgetreten. Enorme Protrusion des rechten Auges mit einer geringen Ablenkung nach unten-innen. Die Beweglichkeit des Bulbus ist stark gehemmt, besonders nach oben. S = 0. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Erst Spalten der äusseren Kommissur bis über den äusseren Orbitalrand hinaus, von dort bogenförmiger Schnitt über den oberen Orbitalrand bis zur Mitte des Superciliums; dann wird die bulbäre Conjunctiva bis über den Musc. rect. externus hinaus gespalten. Der Musc. rect. extern. wird auf einen Faden genommen und durchtrennt. Der Tumor wird hart am Bulbus durchschnitten und dieser nach aussen rotiert. Exstirpation der Geschwulst. Reposition des Bulbus. Muskel- und Conjunctivanähte. Die Heilung ist eine gute, mit Ausnahme eines kleinen Ulcus corneae, das aber auch bald heilt. Nach 1 Woche besteht Ptosis; der Bulbus ist etwas nach aussen gestellt und nach oben und nach unten leicht beweglich. Pupille starr. Nach 3 Wochen ist die Ptosis noch vollständig. Der Bulbus ist um 50° nach aussen abgelenkt; er bewegt sich nach oben und unten sehr wenig, horizontal etwas mehr. Kleine Macula der Cornea. Pupille starr und weit. Ophthalmoskopisch: Papille grau, Gefässe fast leer. Tn normal. Nach 10 Wochen hat sich die Ptosis bedeutend gebessert. Der Bulbus steht immer noch nach aussen; er ist nach oben und unten sehr viel besser beweglich, in der lateralen Ebene aber noch wenig. Der Tumor

ist eiförmig, 37 mm lang und $27^1/_2$ mm breit; er hat eine rötlich-blaue Farbe. Es ist ein Fibrom des Opticus.

19. de Vincentiis I. 1894. (Lavori della clinica oculistica di Napoli, 1894—1896, Vol. IV, S. 175—178 und S. 202—204; und Scalinci, Lavori della clinica oculistica di Napoli Vol. V [46 und 47].)

N. N. Hervortreten des rechten Auges mit Abnahme des Sehvermögens. Protrusion des rechten Bulbus um ca. 13 mm nach vorn und um ca. 7 mm nach oben. Leichte Beweglichkeitsbeschränkung nach allen Seiten, speziell nach innen. Sonst ist der Bulbus normal. Ophthalmoskopisch: Atrophie der Papille mit starker Füllung der Retinalvenen. S mit $+ 3{,}5$ D $= {}^5/_6$. Die Palpation ergiebt einen harten, elastischen, glatten Tumor hinter dem Bulbus. Es wird ein Sehnerventumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Zuerst wird die Rima palpebrarum erweitert durch einen 2 cm langen Hautschnitt nach aussen; dann Incision der Conjunctiva auf der inneren Seite des Bulbus bis oberhalb und unterhalb desselben. Durchtrennung des Musc. rect. intern.; Luxation des Bulbus nach aussen. Der Tumor fängt $1^1/_2$ cm hinter dem Bulbus an; erst wird er am Foramen opticum abgeschnitten, dann 7 mm hinter dem Bulbus. Reposition des Bulbus. Muskelnähte und Conjunctivanähte (Catgut). Mit Ausnahme einer leichten Hornhauttrübung, welche bald wieder verschwindet, ist die Heilung eine gute. Der Stand des Bulbus ist normal; das obere Lid und der Bulbus sind aber fast unbeweglich. Papille weit und starr. Medien klar. Ophthalmoskopisch: weisse Atrophie der Papille; im inneren Viertel Atrophie der Chorioidea und Pigmentanhäufungen; Retinalcirkulation normal. Die Tn ist erst etwas minus, später wieder normal. Nach 1 Jahr ist der Status besser. Das obere Lid ist wieder beweglich, obwohl noch nicht ganz normal. Der Bulbus steht um 20° in Strabismus convergens, welcher teilweise verbessert worden ist durch Zurücklagerung des Musc. rect. intern. und Vorlagerung des Musc. rect. extern. mit Durchtrennung aller Adhärenzen auf der inneren Seite des Bulbus. Die Beweglichkeit des Bulbus nach oben, unten und innen ist wieder hergestellt, doch beschränkt. Ophthalmoskopisch: Cirkulation der Retina unverändert. Der Tumor ist glatt und hat eine rote Farbe. Es ist ein Myxosarkom des Opticus.

20. A. v. Hippel I. 1895. (Schlodtmann, Beiträge zur Augenheilkunde, A. v. Hippel's Festschrift 1899. [22].)

N. N., 30 J. W. Im Anschluss an ein Wochenbett ist seit 6 Monaten das Sehvermögen auf der linken Seite immer schlechter geworden; später ist das Auge hervorgetreten. Der linke Bulbus ist um ca. 15 mm nach vorn gedrängt und ein wenig nach unten-aussen abgelenkt. Die Beweglichkeit des Bulbus ist beschränkt, speziell nach oben. Bulbus an sich äusserlich normal. Ophthalmoskopisch: Papille atrophisch, weiss, leicht geschwollen, mit unscharfen Grenzen; Arterien normal; Venen

stark geschlängelt; in der Maculagegend eine alte Blutung. Papillenhöhe + 15 D; Maculagegend + 10 D. S = 0. Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Breite Incision der Conjunctiva. Tenotomie des Musc. rect. intern. Der Tumor wird am Foramen opticum durchtrennt und unter Rotation des Bulbus nach aussen herausgehebelt; dann wird er hart am Bulbus durchtrennt. Muskelnaht und Conjunctivanaht. Glatte Heilung. Der Exophthalmus ist dauernd beseitigt. Der Bulbus bleibt erhalten. Im Anfang besteht eine Ablenkung nach aussen und oben, welche sich aber teilweise gebessert hat, so dass nach $3^1/_2$ Jahren eine Divergenz von nur 2 mm besteht. Die Beweglichkeit des Bulbus ist kurz nach der Operation nach innen und unten aufgehoben, nach $2^1/_2$ Jahren aber fast normal und nach $3^1/_2$ Jahren ganz normal. Ophthalmoskopisch ist folgendes hervorzuheben: Die Papille ist schneeweiss geworden mit scharfen, etwas unregelmässigen Grenzen; ihre Prominenz ist + 4 D zurückgegangen. Eine deutliche Veränderung der Gefässfüllung hat überhaupt nicht stattgefunden. Kurz nach der Operation ist eine gräuliche Netzhauttrübung aufgetreten. Später unregelmässige Pigmentierung des Fundus mit äusserst spärlicher Pigmenteinwanderung in die Retina. Der Tumor ist 41 mm lang und an der dicksten Stelle 20 mm dick; er hat eine wurstförmige Gestalt und eine gallertartige Beschaffenheit. Die Opticusfasern sind ganz zu Grunde gegangen. Die Opticusgefässe sind ziemlich unmittelbar hinter dem Bulbus vollständig obliteriert. Eine glatte Kapsel umhüllt die Geschwulst. Es ist ein Myxofibrom des Opticus.

21. Kalt I. 1897. (Société d'ophtalmologie de Paris, Sitzung vom 9. III. 1897. [48].)

N., 5 J. M. Protrusion des rechten Bulbus um ca. 6 mm nach vorn und etwas nach unten-aussen. Beweglichkeit normal. S = 0. Die Palpation ergiebt oben-innen einen runden Tumor, welcher sich in die Tiefe erstreckt. Durch eine nicht ordinierte Sublimatwaschung (1 auf 5000) tritt ein leichtes Ulcus corneae auf. Es wird ein Sehnerventumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Der Tumor umschliesst den ganzen Sehnerven bis ans Foramen opticum. Exstirpation. Lidnaht. Nach einigen Tagen Orbitalphlegmone, Meningitis und Exitus. — Die Sektion ergiebt ein meningitisches Exsudat, in welchem der Pneumococcus gefunden wird; am Chiasma wird ein zweiter Tumor gefunden. Der Tumor enthält grosse Spindelzellen. Der Opticus ist ganz zu Grunde gegangen. Es ist ein endotheliales Sarkom der Sehnervenscheide.

22. A. v. Hippel II. 1898. (Schlodtmann, Beiträge zur Augenheilkunde, A. v. Hippel's Festschrift, 1899. [22].)

N. N., 45 J. W. Hervortreten des rechten Auges seit $1^1/_2$ Jahren, mit Abnahme des Sehvermögens. Protrusion des rechten Bulbus um 8 bis 10 mm nach vorn und etwas nach aussen. Beweglichkeit nach allen

Richtungen etwas beschränkt. Der Bulbus sieht normal aus. Ophthalmoskopisch: Papille leicht geschwellt, Grenzen verwaschen; Venen erweitert und geschlängelt; Arterien normal. S mit + 5 D = $^1/_2$. Diplopie. Die Palpation ergiebt einen Tumor innerhalb des Muskeltrichters. Es wird ein Sehnerventumor diagnosticiert. — Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva auf der inneren Seite des Bulbus. Tenotomie des Musc. rect. intern. Rotation des Bulbus nach aussen. Der Tumor wird zuerst am Foramen opticum durchschnitten, dann hinter dem Bulbus. Reposition des Bulbus. Muskelnaht. Gute Heilung. Im Anfang ist der Bulbus nach aussen unbeweglich. Nach 3 Wochen ist der Stand des Bulbus normal und seine Beweglichkeit wieder hergestellt, nur nach aussen ein wenig beschränkt. Dauernde Erhaltung des Bulbus mit angeblich ganz normaler Beweglichkeit. Ophthalmoskopisch ist noch folgendes hervorzuheben: Bald nach der Operation trübt sich die weisse Papille und ihre Grenzen werden unsichtbar; später wird sie gerötet und ihr Scleralring wieder sichtbar; 6 Wochen nach der Operation ist die Papille grauweiss verfärbt und getrübt, während ihr Scleralring nicht sichtbar ist. Die Gefässe verengen sich nach der Operation; 2 Stunden nach derselben sind die Arterien gar nicht sichtbar, die Venen nur teilweise; nach einigen Tagen füllen sich die Gefässe wieder, zwei Wochen nach der Operation sind sie stark gefüllt; bald darauf treten Blutungen auf, nach einigen Wochen wird die Cirkulation wieder geringer und scheinen die Gefässwände verdickt. Die Netzhaut trübt sich um die Papille schon einige Tage nach der Operation; nach 2 Wochen wird diese Trübung aber lichter und mehr beschränkt, und sie bildet sich dann immer weiter zurück; bald darauf tritt eine ungleichmässige Netzhautpigmentierung auf. Der Tumor ist 28 mm lang und 23—25 mm breit, seine Gestalt ist ovoid, seine Konsistenz prallelastisch, seine Oberfläche glatt; er ist von einer Kapsel umgeben. Der Opticus ist nicht zu sehen; seine Fasern sind teilweise oder ganz zu Grunde gegangen. Die Opticusgefässe zeigen in ihrem ganzen Verlauf eine normale Beschaffenheit. Es ist ein cystoider Opticusscheidentumor, in welchem teilweise der sarkomatöse, teilweise der fibröse Charakter überwiegt.

23. A. v. Hippel III. 1899. (Schlodtmann, Beiträge zur Augenheilkunde, A. v. Hippel's Festschrift, 1899. [22].)

N. N., 41 J. M. Pat. war immer kurzsichtig. Vor gut 20 Jahren hat er eine Lues acquiriert und eine Inunktionskur durchgemacht, welche er 4 Jahre später wiederholen musste. Seit gut 2 Jahren sind Doppelbilder zeitweise beobachtet worden, und ist das rechte Auge immer mehr aus seiner Höhle vorgetreten trotz einer antiluetischen Behandlung; das Sehvermögen ist dementsprechend rechts immer schlechter geworden. Der rechte Bulbus ist um ca. 15 mm nach vorn protrudiert und etwas nach unten abgelenkt. Die Beweglichkeit des Bulbus nach oben ist sehr,

nach innen und aussen mässig beschränkt, nach unten fast frei. Ophthalmoskopisch: Papille weissgrau, von einem ringförmigen, breiten Staphylom umgeben; Venen etwas erweitert, stark geschlängelt: Arterien leicht verengt; gegen die Macula hin kleine, chorioiditische Herde. S mit — 13 D = $^2/_{10}$. Links: nach aussen ein grosses Staphyloma posticum; S mit — 13 D = $^8/_{10}$ (knapp). Es wird ein Opticustumor diagnosticiert. Operation nach Knapp. Incision der Conjunctiva auf der inneren Seite des Bulbus. Tenotomie des Musc. rect. intern. Der Tumor wird stumpf freipräpariert und am Foramen opticum durchtrennt, wobei die Kapsel platzt, sodass der Tumor nur stückweise herausgeholt werden kann. Luxation des Bulbus; Abtrennung des Opticus hart am Bulbus. Exstirpation der letzten Geschwulstteile und der Kapsel. Reposition des Bulbus. Muskelnaht und Conjunctivanaht. Während der Heilung tritt eine Nachblutung auf, welche einen beträchtlichen Exophthalmus hervorruft; dieser geht allmählich zurück, ebenso wie eine centrale, parenchymatöse Hornhauttrübung. Sonst ist die Heilung eine gute. Der Bulbus ist dauernd erhalten in normalem Stand. Seine Beweglichkeit war erst deutlich vermindert, nach 5 Wochen aber nur noch gegen die Grenzen des Blickfeldes beschränkt, und nach 6 Monaten nach allen Richtungen normal. Ophthalmoskopisch ist folgendes zu bemerken: Die Papille mit dem Staphylom ist unmittelbar nach der Operation deutlich sichtbar; nach $2^1/_2$ Wochen ist sie ganz blass und hebt sich kaum von dem angrenzenden Staphylom ab; nach 5 Wochen ist sie völlig weiss mit unscharfen Grenzen; nach 6 Monaten ist sie völlig verschleiert, nur an der Austrittstelle der Gefässe kenntlich und überall umgeben von einer unregelmässig begrenzten, grauweissen Trübung, die dem früheren Staphylom entspricht. Die Venen sind unmittelbar nach der Operation kaum dünner als vorher, aber nicht mehr geschlängelt, die Arterien aber sehr stark verengt; in den ersten Wochen füllen sich die Gefässe langsam und es treten kleine Retinalblutungen auf, welche aber bald wieder zurückgehen; nach $2^1/_2$ Wochen ist die Gefässfüllung annähernd normal; nach 5 Wochen verengen sich die Gefässe wieder, und nach 6 Monaten sind die Arterien aufs Aeusserste verdünnt, ihre Wandungen getrübt und die Venen etwas besser gefüllt. Zwei Tage nach der Operation trübt sich die Retina etwas; diese Trübung ist nach 2 Wochen ganz zurückgegangen; nach $3^1/_2$ Wochen ist eine leichte diffuse Entfärbung des Fundus zu sehen mit Einwanderung von Pigment in die Retina, welche sich immer mehr ausbreitet; später sind auch kleine, chorioiditische Herde sichtbar. Der Tumor ist myxomatöser Natur. Die Opticusfasern sind teils ganz, teils partiell zu Grunde gegangen. Die Opticusgefässe sind nicht obliteriert, aber ihre Wandungen haben eine enorme Verdickung, ihr Lumen eine erhebliche Verengerung erfahren. Die Kapsel ist fibröser Natur. Es ist ein Myxofibrom des Sehnerven.

In der sonstigen Litteratur über Opticusgeschwülste wird noch

einige Male erwähnt, dass die Erhaltung des gesunden Bulbus angestrebt wurde, aber nicht durchgeführt werden konnte, nach Thiéry (16) sogar 5mal unter 14 Fällen; als Ursache dieses operativen Misserfolges wird speciell Raummangel angegeben.

Die Resultate der Knapp'schen Operation sind also in folgender Weise zusammenzufassen: Von 23 Operierten starben 2, und zwar beide an Meningitis; der erste Fall (Fall 4) hatte dazu einen Hirntumor, der zweite (Fall 21) einen Chiasmatumor. Einmal wurde während der Operation die Enucleation notwendig wegen der beträchtlichen Ausdehnung der Geschwulst (Fall 10), und einmal musste die Enucleation 4 Stunden nach der Operation noch gemacht werden, wegen andauernder retrobulbärer Blutung (Fall 3).

Es bleiben also 19 Fälle, wo das nachträgliche Verhalten des Bulbus beobachtet worden ist. In 10 Fällen ist der Bulbus dauernd in normaler Grösse erhalten geblieben (die Fälle 2, 7, 9, 16, 17, 18, 19, 20, 22 und 23), das ist gut $52^1/_2$ %. In 4 Fällen ist der Bulbus zwar dauernd erhalten geblieben, aber er hat sich verkleinert (die Fälle 1, 13, 14 und 15), das ist gut 21 %. In 5 Fällen ist der Bulbus zu Grunde gegangen (die Fälle 5, 6, 8, 11 und 12), das ist $26^1/_3$ %.

Ueber die 14 Fälle, in welchen der Bulbus dauernd erhalten geblieben ist, ist noch folgendes zu bemerken: Ptosis ist 7mal aufgetreten (die Fälle 1, 7, 14, 15, 17, 18 und 19), das ist 50%; dieselbe hat sich aber meistens teilweise oder ganz gebessert. Dauernder Strabismus ist 7mal aufgetreten (die Fälle 1, 9, 13, 14, 15, 18 und 19), das ist 50%, und zwar meistens Strabismus convergens. Die Beweglichkeit des Bulbus wird in 4 Fällen nicht beschrieben; von den 10 anderen Fällen ist bei 3 die Beweglichkeit normal oder so gut wie normal geworden (die Fälle 20, 22 und 23), das ist 30%; 3mal ist sie ziemlich (die Fälle 7, 18 und 19) und 4mal sehr beschränkt (die Fälle 1, 2, 9 und 15) geblieben, d. h. deutliche Störungen in 70%.

Ein bestimmter Zusammenhang zwischen Operationstechnik und Resultat ist nicht nachzuweisen; so wurde z. B. in Fall 1 kein einziger Muskel durchschnitten und doch sind die Folgen der Operation weniger gut als in anderen Fällen, wo Muskeldurchtrennungen gemacht wurden. Die 3 v. Hippel'schen Fälle haben die schönsten Resultate aufzuweisen, und seine Operationstechnik (Incision der Conjunctiva nasal vom Bulbus und Tenotomie des Musc. rect. int.) scheint deswegen auch am meisten empfehlenswert.

Auch bei sonstigen retrobulbären Krankheiten hat der Angriff von vorn mit Erhaltung des Bulbus eine gewisse Leistungsfähigkeit gezeigt. Es wäre aber nutzlos, auch hierüber eine komplete kasuistische Sammlung zu machen, umsomehr, als die Angaben des postoperativen Status meistens sehr ungenau sind. Tumor und Kysten aller Art sind in dieser Weise mit mehr oder weniger kompletem Erfolge exstirpiert worden. Zum Beispiel:

Sarkome wurden erfolgreich entfernt von Westhoff (49) (1893), Salva (50 und 51) (1897), Badal (52) (1891), Knapp (53) (1899), Vossius (54) (1889) u. A. Badal's Pat. war eine 70j. Frau; die Sehschärfe blieb 1/2 wie vor der Operation; die Beweglichkeit des Bulbus blieb nach oben und nach aussen sehr beschränkt. Knapp's Fall zeigte nach der Operation einen normalen Augapfel mit S = 20/40; der exstirpierte Tumor war ein ossificierendes, gross-spindelzelliges Sarkom. Vossius exstirpierte bei einem 35jährigen Patienten ein 45 mm langes und 33 mm breites Orbitalsarkom; die Sehschärfe, welche auf 20/100 gesunken war, hob sich wieder; die Stellung des Auges wurde normal und seine Beweglichkeit auch, mit Ausnahme derjenigen nach oben. Andere Fälle verliefen aber weniger günstig. So vereiterte der Bulbus nach Exstirpation eines grossen Orbitalsarkoms bei einem 38jährigen Pat. von Knapp (55) (1876), und der Pat., der aber sonst auch leidend war, starb an Nephritis acuta. Ein Pat. von Webster (56) (1898), bei dem ein Orbitalsarkom exstirpiert wurde, bekam Panophthalmitis.

Ein Osteom der Orbita wurde von Lewis (57) (1892) erfolgreich exstirpiert, obgleich es 45 mm lang und 25 mm breit war; die Beweglichkeit des Bulbus nach oben und nach aussen blieb aber aufgehoben.

Viele cavernöse Tumoren sind erfolgreich exstirpiert worden. Bei einem Pat. von Knapp (58) (1896) waren die Bulbusbewegungen nach der Operation vollkommen normal; der Musc. rect. int. war durchtrennt worden und, wie bei einer gewöhnlichen Vorlagerung, vorwärts vernäht, so dass eine Konvergenzstellung von ca. 3 mm erzeugt war; S war vor der Operation mit + 3,5 D = 4/200 und nach der Operation mit + 6 D = 20/200. Gosetti hat bei einem 60jährigen Pat. einen cavernösen Tumor erfolgreich operiert (59) (1878). Aehnliche Erfolge hatten Billroth (60) (1870), de Wecker (61) (1868) (mit bedeutendem Beweglichkeitsverlust, aber der Bulbus war auch schon vor der Operation unbeweglich), Holmes (62) (1871), Mauthner (63) (1878), Feuer (64) (1893), de Vincentiis (65) (1896), Walter (66) (1893) und Andere. In Walter's Fall konnte die 7jährige Pat. 4 Wochen nach der Operation schon Finger mit dem operierten Auge auf 5 m zählen (früher nur auf 15 cm!); die Beweglichkeit des Bulbus nach aussen war sehr beschränkt.

Eine Dermoidcyste wurde von Knapp (67) (1899) erfolgreich

entfernt. Auch andere Cysten sind nach dieser Methode mehr oder weniger komplet exstirpiert worden, z. B. eine Echinococcuscyste durch Lawford (68) (1896) etc.

Eine wirklich allgemeine Verbreitung hat aber die Operationsmethode nie gefunden; wir werden später sehen warum.

B. Der seitliche Angriff, immer mit Erhaltung des Bulbus.

Dass bei einem seitlichen Angriff zur Erreichung der retrobulbären Region eine Knochenresektion stattfinden muss, ist selbstverständlich. Damit eine solche aber Existenzberechtigung hat, soll sie nur temporär sein, so dass nach Einheilung des Knochenstückes wieder normale Verhältnisse vorliegen; sonst wäre natürlich der angerichtete Schaden zu gross.

In wie weit eignet sich nun die knöcherne Orbita zu einem solchen Operationsverfahren?

W. Wagner, der mit so grossem Erfolg die temporäre Resektion des Schädeldaches empfohlen hat, war der erste, der auf den Gedanken kam, das Princip der Lebensfähigkeit des Haut-Periostknochenlappens auch bei der retrobulbären Chirurgie der Orbita auszunützen. In seiner schönen Arbeit über „Die Behandlung der komplicierten Schädelfrakturen", erschienen anfangs 1886 (69), erwähnt er, abgesehen von den an dieser Stelle vorkommenden Schussfrakturen, noch besonders die isolierten Frakturen der Orbita durch spitze Gegenstände wie Waffen, Stöcke, Pfeifenröhren und verschiedene andere Utensilien. Die Behandlung dieser Frakturen verlangt oft die Erweiterung der Wunde, damit die Knochenverletzung und die eventuell bestehende Verletzung des Schädelinhaltes zu Gesichte gebracht, die eventuell vorhandenen eingedrungenen Fremdkörper entfernt und die Infektion so viel wie möglich verhütet werden kann. Aber, wie Wagner hinzufügt, „wir werden freilich gerade hier recht oft Schwierigkeiten begegnen, teils wegen der Enge des Raumes, teils wegen der schwer zu beherrschenden und dadurch das deutliche Sehen erschwerenden Blutung. Besonders zur Entfernung von Fremdkörpern könnte auch die temporäre Resektion eines keilförmigen Stücks des Orbitalrandes und der anliegenden Gesichtsknochen indiciert werden, um mehr Raum zu gewinnen".

Es handelt sich aber hier nur um einen blossen Gedanken, ohne bestimmten Vorschlag; es wird zudem nur von einem Stücke eines Orbitalrandes mit seinem anliegenden Gesichtsknochen gesprochen,

und man bekommt den Eindruck, als ob die Auswahl des zu resecierenden Knochenstückes von der Stelle der Verletzung abhängen solle. Auch wird die Indikation nur zur Entfernung von Fremdkörpern gestellt. Knapp (70) geht also zu weit, wenn er sagt: dass Wagner die Resektion eines keilförmigen Stückes der äusseren Orbitalwand empfehle, und wenn er behauptet, dass Wagner zugleich auch als Indikation die Exstirpation von Tumoren gestellt habe.

Unabhängig von Wagner kam Krönlein auf einen ähnlichen Gedanken; zudem schlug er, nach Leichenversuchen, auch ein bestimmtes Operationsverfahren vor, die temporäre Resektion der äusseren Orbitalwand, das als Vorakt für die Exstirpation von tiefliegenden, lateralen Orbitaltumoren, insbesondere von Orbitaldermoiden dienen sollte. Dieses Operationsverfahren führte Krönlein selbst zum ersten Male aus im Jahre 1886 (71).

Auch die anderen Orbitalwände sind für verschiedene Chirurgen Zielpunkte ihres Vorgehens gewesen. So hat Cahen einen Angriff von oben her vorgeschlagen und Gussenbauer eine Methode für die temporäre Resektion des Nasengerüstes angegeben, welch letztere in den sechziger Jahren schon von Gosselin ausgeführt wurde; die untere Orbitalwand wird bei temporären Oberkieferresektionen (v. Langenbeck) nicht mit reseciert.

Wir wollen alle diese Operationsmethoden systematisch besprechen und kritisieren.

1. Die Resektion der oberen Orbitalwand.

Cahen (72) hat im Jahre 1897 vorgeschlagen, die Orbita von oben her zu eröffnen, und zwar so, dass, nach einer temporären Resektion eines Stückes des Os frontalis und Beiseiteschiebung der Dura mater mit dem Gehirn, die obere Orbitalwand definitiv weggemeisselt wird.

Er machte bei einem 52jährigen Manne die Evulsion des Nervus supraorbitalis dextr. in gewöhnlicher Art und Weise; da trotzdem sehr hartnäckige Recidive der Neuralgien auftraten, entschloss er sich, den Stumpf des Nerv. frontalis dextr. in der Orbita aufzusuchen. Dazu schlug er eine Operationsmethode vor, welche er auch für retrobulbäre Operationen empfiehlt. Typischer horizontaler Hautschnitt am Supraorbitalrand, wie bei der Evulsion des Nerv. supraorbitalis (hier in der alten Narbe). Von jedem Endpunkt ein senkrechter Schnitt nach oben, bis auf den Knochen. Losmeisselung eines Haut-Periost-Knochenlappens mit oberer Basis, aber nur die Tabula externa und einen Teil der Diploe mitfassend (also nach der Idee von W. Müller und F. König). Umklap-

pung des so gebildeten Lappens nach oben, wobei das Knochenstück an seiner Basis abgebrochen wird. Fortmeisselung des Restes der Spongiosa und der Tabula vitrea in der Ausdehnung des freigelegten Teils. Vorsichtige, stumpfe Abhebung der blossgelegten Dura vom Orbitaldach. Abtragung der oberen Orbitalwand mit kleinem Meissel und schneidender Knochenzange in grosser Ausdehnung, wobei, falls notwendig (und das war hier der Fall), der Margo supraorbitalis in seinem mittleren Drittel mit fortgenommen wird. Die sagittale Durchschneidung der Periorbita giebt nun einen breiten Zugang zur Augenhöhle. Cahen glaubt, dass im Allgemeinen die Eröffnung der Stirnhöhle vermieden werden kann, nur bei weiten Stirnhöhlen nicht; aber er sieht auch in der eventuellen Eröffnung keine Gefahr bei der heutigen sicheren Aseptik.

Vier Monate nach der Operation war das Allgemeinbefinden des Cahen'schen Patienten ausgezeichnet. Die Entstellung des Gesichtes war sehr gering; das Heben des rechten oberen Lides war unbehindert, die Bewegungen des Augapfels frei. Die Palpation ergab, dass der Bezirk der Schädelöffnung an der Stirn überall knöchern geschlossen war. Bei tiefem Eindrücken in die Augenhöhle war eine Lücke zu fühlen in der oberen Orbitalwand, von welcher Cahen aber glaubt, dass sie sich nach Analogie anderer Schädeldefekte in den nächsten Monaten verkleinern werde.

Cahen findet das Operationsverfahren und die Technik einfach; auch hält er es für möglich, den Margo supraorbitalis vollständig zu erhalten, damit dann die spätere Gesichtsentstellung so minimal wie möglich sei. Zum Schluss sagt er: „Die Methode eignet sich nicht nur zum Aufsuchen des ersten Trigeminusastes in der Augenhöhle, sondern auch zur Entfernung von Fremdkörpern, die oberhalb oder seitlich vom Augapfel ihren Sitz haben, vielleicht auch zur Operation von Aneurysmen. Ich glaube auch, dass das Operationsverfahren in manchen Fällen erfolgreich mit Krönlein's temporärer Resektion der temporalen Wandung der Augenhöhle in Wettbewerb treten kann; diese letztere Methode giebt, wie ich mich durch Leichenversuche überzeugte, einen freien Ueberblick nur auf die äussere Seite des Augapfels, vermeidet allerdings die Eröffnung der Schädelhöhle. Es wird weiterer Erfahrungen bedürfen, um die Indikationen zur Anwendung der beiden Operationsmethoden schärfer festzustellen".

Gleich möchten wir hier hervorheben, dass die von Cahen ausgeführte Operation in der retrobulbären Region selbst sehr einfach war, da der Nerv. frontalis bekanntlich gegen die Periorbita anliegt, sodass man ihn nach Spalten dieser Membran sogleich findet. Von einem eigentlichen Eindringen in die retrobulbäre Region war

also hier keine Rede; die Muskeln wurden z. B. fast nicht angerührt und zeigten dann auch später keine Beweglichkeitsstörungen.

Cahen's Operationsvorschlag ist gewiss interessant. Es ist möglich, dass seiner Methode bei tiefen Evulsionen des Nerv. frontalis eine gewisse Indikation zukommt, speziell weil bei diesen hartnäckigen Neuralgien die Patienten sich zu den meist eingreifenden Operationen oft gerne hingeben. Dass sie aber auch als Vorakt bei retrobulbären Operationen der Orbita zu empfehlen ist, glaube ich nicht. In erster Linie ist sie dazu viel zu kompliciert. Eine Doppelperforation des Schädels mit eventueller Eröffnung der Stirnhöhle ist doch wirklich keine Kleinigkeit. In zweiter Linie wird das eigentliche Operationsgebiet, d. i. die Retrobulbärregion nicht gut freigelegt; eingeführte Finger und Instrumente werden durch die Wände der beiden Schädellöcher in ihrer freien Beweglichkeit sehr gehindert. und die Beleuchtung lässt dabei viel zu wünschen übrig, speziell in der Tiefe. Auch das Gehirn geniert eventuell noch. In dritter Linie sind die anatomischen Verhältnisse im oberen Teil der Retrobulbärregion die kompliciertesten; wir haben gleich den Nerv. frontalis vor uns, dann den Musc. levat. palpebr. super. und den Musc. rect. super.; auch der Musc. obliquus super. und der Nervus trochlearis, die Thränendrüse und der Nerv. lacrymalis könnten den Operateur belästigen und er sie. In vierter Linie können die Folgen der Operation keine sehr guten sein. Der Margo supraorbitalis muss fast immer geopfert werden, was wohl immer eine Gesichtsentstellung zurücklassen wird. Das Orbitaldach wird zum grössten Teil definitiv abgetragen, und eine Gefahr für Hernie des Gehirns und der Dura mater besteht wohl gewiss. Kurzum es scheint mir, dass in der Operation als Vorakt, in der eigentlichen retrobulbären Operation und in den Folgen des ganzen Eingriffes genügende Gründe bestehen, um die Cahen'sche Methode für die retrobulbäre Chirurgie der Orbita verwerflich zu machen. Nur wenn wir nichts besseres und einfacheres hätten, wäre die Sache anders. Soweit mir bekannt, ist nach dieser Methode bei retrobulbärem Leiden noch nie operiert worden.

2. Die Resektion der inneren Orbitalwand.

Eine typische Operationsmethode für ein rein retrobulbäres Leiden ist von dieser Seite her nie vorgeschlagen worden. Gussenbauer hat aber im Jahre 1895 zwei neue Operationsmethoden angegeben, durch welche er, zum Zwecke von Geschwulstexstirpationen,

in zwei Fällen durch temporäre Resektion des Nasengerüstes mit möglichst kleiner Operationsnarbe die beiden Orbitalhöhlen und die Sinus frontales, ethmoidales et sphenoidales blossgelegt hat (73). Für analoge Fälle sind diese Operationsmethoden wahrscheinlich sehr geeignet. Die erste Operationsmethode ist folgende: Weichteilschnitt in der inneren Hälfte der Augenbraue rechts beginnend und bis auf den Knochen gehend, längs des Nasenfortsatzes des Stirnbeins bis zum Nasenfortsatz des Oberkiefers verlaufend, dann quer über die Nase entsprechend den Rändern der Nasenbeine und links ebenso wie rechts in der inneren Hälfte der linken Augenbraue endigend. Nun wird jederseits der Processus nasalis des Oberkiefers bis zum Margo infraorbitalis mittelst scharfen Meissels und Hammers getrennt, dann beide Processus nasales ossis frontis in Kontinuität mit dem Os lacrymale und der Lamina papyracea oss. ethmoidal. und dem angrenzenden Teil der Pars orbitalis ossis frontis und schliesslich die Lamina perpendicularis des Os ethmoidale in ihrer Verbindung mit dem Vomer gelöst. Der so gebildete Weichteil-Knochenlappen wird nach oben umgeschlagen, und damit sind beide Augenhöhlen und die Sinus frontales, ethmoidales et sphenoidales freigelegt. Diese Operation ist von Gussenbauer einmal ausgeführt worden.

F. J., 18 J., m., Familie gesund, er selbst war nie krank. Im Jahre 1892 Sarkom der linken Orbita mit Erhaltung des Bulbus von vorne exstirpiert; bald darauf Recidiv, welches die Ausweidung der Orbita notwendig macht. Im Jahre 1893 wieder Recidiv und zwar am linken inneren Augenwinkel; Entfernung. Im Jahre 1894 links ein Recidiv und rechts eine Geschwulst der inneren Orbitalwand, welche einen Exophthalmus von 10 mm verursacht; die Beweglichkeit des rechten Bulbus ist frei; ophthalmoskopisch normal; S. normal. Es wird ein Recidiv der Geschwulst in der linken Orbita diagnosticiert, welches durch die Sinus ethmoidales hindurch die rechte Stirnhöhle erreicht, ihre Wand hervordrängt und hinter den rechten Bulbus hineingewuchert ist. Die Operation bestätigt diese Diagnose ganz; die Geschwulst war auch in die linke Stirnhöhle hineingewuchert. Exstirpation, teils mit der Scheere, teils mit dem scharfen Löffel und der Hohlmeisselzange. Nochmals Ausräumung der linken Orbita; aus dem linken Orbitaldach wird noch eine Knochenplatte ausgemeisselt, aber die Dura mater ist nicht ergriffen. Nach Vollendung der Exstirpation sieht man, dass das Siebbein bis zur Crista galli samt Zellen und Muscheln bis zum Keilbein fehlt, und dass die beiden hinteren Wände der Stirnhöhlen samt den beiden Orbitalhöhlen frei zu Tage liegen; das Keilbein ist intakt. Normaler Heilungsverlauf; der r. Bulbus bleibt gut erhalten; seit 7 Monaten ist Pat. gesund. Der Tumor war ein Psammom.

Die zweite Operationsweise ist eine Vereinfachung der ersten, indem nur ein Weichteilschnitt im Bereiche der Glabella und auf dem Nasenrücken angelegt wird und von der Glabella aus je ein weiterer Schnitt bogenförmig entlang der Augenbrauen. Von diesem Weichteilschnitt, welcher bis auf den Knochen geführt ist, wird teils mit einer kleinen Blattsäge, teils mit dem scharfen Meissel die mediane Verbindung der Nasenbeine, dann der Processus nasalis des Oberkiefers jederseits und endlich die Processus nasales ossis frontis in Kontinuität mit der inneren oberen Wand der Orbita durchtrennt. Von den beiden so gebildeten Weichteilknochenlappen wird nach jeder Seite einer abgezogen; die Gegend der beiden Sinus frontales, die inneren Anteile der Orbitae und das Os ethmoidale sind damit freigelegt. Gussenbauer hat diese Operation einmal ausgeführt.

B. B., 22 J., w. Pat. war früher gesund. Vor 4 Jahren bemerkte sie, dass ihr linkes Auge durch eine Geschwulst der Augenhöhle vorgedrängt wurde, welche Vordrängung seitdem langsam zugenommen hat. Vor 5 Monaten wurde das Sehvermögen ihres rechten Auges plötzlich schlecht. Dann bemerkte sie Doppelbilder und fühlte Kopfschmerzen. Das linke Auge ist nach aussen und unten bedeutend vorgetrieben, aber nach allen Seiten frei beweglich. Im inneren Augenwinkel sieht und fühlt man einen harten Tumor der mit der inneren und oberen Orbitalwand fest verbunden ist, der über die Mitte der Orbita nach links reicht und einen Fortsatz nach hinten bildet. Ophthalmoskopisch: beiderseits sind die Papillen stark geschwollen und sehr blass; die Grenzen sind verwischt, die Umgebung etwas trübe, die Gefässe stark geschlängelt. Auf der nasalen Hälfte intensiv weiss gefärbte, glänzende Flecke. Links ist der Geruch abgeschwächt. Rechts ist die Empfindlichkeit im Bereiche der drei Aeste des Trigeminus, und zwar speziell im Bereiche des ersten Astes, herabgesetzt. Er wird ein verhältnismässig langsam wachsender Tumor diagnosticiert, welcher, von der linken Orbita ausgehend, allmählich in das Siebbein und auch in das Keilbein hineingewachsen ist und vielleicht auch in der Gegend der inneren, oberen Orbitalwand, des Siebbeins und des Keilbeins die Schädelbasis durchbrochen hat. Der Tumor wird nach der zweiten Operationsweise mit Meissel und Hammer und mit der Knochenmeisselzange entfernt. Er ist nicht scharf begrenzt, in der linken Orbita mit dem Orbitalfettgewebe bis zum Foramen opticum verbunden, durchsetzt das Siebbein und setzt sich auch in beide Keilbeinhöhlen fort. In der linken Orbita muss mit der Entfernung des inneren oberen Anteiles der Orbitalplatte die Schädelhöhle eröffnet werden, die Dura mater ist intakt. Normaler Heilungsverlauf. Der linke Bulbus ist gut erhalten, doch noch etwas protrudiert. Im Laufe des folgenden Monats bleibt die doppelseitige Neuritis optica fortbestehen, ebenso die Doppelbilder. Nach

zwei Monaten ist der linke Bulbus immer noch nach vorn und aussen protrudiert. Von der Operationsnarbe aus wird die linke Orbita noch einmal freigelegt; bogenförmiger Weichteilschnitt vom Nasenrücken aus gegen den Margo supraorbitalis nach links; Durchtrennung der bereits festen knöchernen Verbindung; der so gebildete Weichteil-Knochenlappen wird nach links abgezogen. Im Bereiche des Siebbeines und der inneren oberen Orbitalwand zeigt sich kein abnormes Gewebe; das Orbitalfettgewebe ist etwas œdematös angeschwollen und wird nach innen und oben vom Bulbus mit der Scheere weggeschnitten, bis die Augenmuskeln frei zu sehen sind. Guter Heilungsverlauf. Die Stauungspapille verschwindet nachher; das linke Gesichtsfeld wird normal, das rechte bleibt temporal und nasal eingeschränkt; keine Doppelbilder mehr. Nach 4 Monaten kein Recidiv. Der Tumor war ein Endothelioma psammosum, und zwar sowohl die zuerst entfernte Geschwulst wie Teile des nachträglich weggeschnittenen Gewebes.

Gussenbauer empfiehlt immer eine sorgfältige Tamponade der Nase der Operation vorausgehen zu lassen, damit in die Luftwege kein Blut einfliesst oder aspiriert wird, was gefährlich werden kann. Beide Operationsweisen erscheinen ihm gleichwertig in Bezug auf die Zugänglichkeit zu dem eigentlichen Operationsfeld. In kosmetischer Beziehung scheint die erste Methode die bessere zu sein, weil die zu beiden Seiten der Nase verlaufenden Narben sich weniger bemerkbar machen als die einfache Narbe auf dem Nasenrücken; die Bogenschnitte sind in beiden Fällen unsichtbar wegen der Augenbrauen. Da sich die zweite Methode, wie es sich in der Nachbehandlung des zweiten Falles zeigt, so zu sagen spalten lässt in einen rechts- und einen linksseitigen Eingriff, wäre die unilaterale Operation vielleicht auch bei einseitigem retrobulbärem Leiden zu benützen, wenn sich dieses bestimmt im nasalen Teile der Orbita vermuten lässt. In wie weit diese einseitige Gussenbauer'sche Operation in solchen Fällen mit der Krönlein'schen Operation in Wettbewerb treten kann, ist unsicher. Sie hat allerdings den bedeutenden Nachteil, dass die Nasenhöhle und die Sinus ethmoidales, frontales et sphenoidales mehr oder weniger eröffnet werden, so dass der ganze Eingriff doch unbedingt komplicierter ist. Auch glaube ich mit Braunschweig (74), dass bei Operationen tief in den Orbitaltrichter hinein der Raum zu beengt und die Beleuchtung schlecht ist. Die Gussenbauer'sche Operationen haben aber bei mit seinen Fällen analogen Vorkommnissen gewiss ihre Indikationen.

3. Die Resektion der unteren Orbitalwand.

Auch von dieser Seite her wurde nie ein typisches Operations-

verfahren vorgeschlagen für auf die retrobulbäre Region beschränkte Krankheiten. Bei Tumoren des Oberkiefers kann aber natürlich auch die Orbita in Mitleidenschaft gezogen werden und das Hineinwachsen des Tumors in die retrobulbäre Region verdrängt das Auge nach vorn und nach oben. Definitive, totale oder partielle Resektionen des Oberkiefers (Dieffenbach, Nélaton, Velpeau, v. Langenbeck) können dann indiciert sein und erlauben zu gleicher Zeit die Exstirpation des retrobulbären Teils der Geschwulst. Bei retromaxillären Tumoren, welche durch die Fissura orbitalis inferior auch in die Orbita hineinwuchern können, wird die temporäre Resektion des Oberkiefers gemacht (v. Langenbeck), wobei für die Mitentfernung des orbitalen Teils der Geschwulst der Zugang von hinten und unten ermöglicht wird. Es sind das alles sehr eingreifende, schwierige Operationen, welche der retrobulbären Chirurgie der Orbita nur insoweit angehören, als dabei eventuell auch retrobulbäre Fortwucherungen der Geschwülste exstirpiert werden. Eine einfache Erwähnung genügt hier also.

4. Die Resektion der äusseren Orbitalwand.

Es ist das die Krönlein'sche Operation, die Freilegung der retrobulbären Region der Orbita durch temporäre Resektion der äusseren Orbitalwand. Der erste im Jahre 1886 von Krönlein operierte Fall wurde von ihm erst im Jahre 1889 publiciert (71). In den nächstfolgenden Jahren hat der Operationsvorschlag keine Anhänger gefunden, wahrscheinlich weil die Ophthalmologen davon nicht Kenntnis erhielten, oder weil sie weitere Erfahrungen der Chirurgen erst abwarten wollten. Braunschweig war der erste Augenarzt, der die Krönlein'sche Operation nicht nur warm empfahl, sondern auch definitiv in die Augenheilkunde einführte im Jahre 1893 (18); zu gleicher Zeit erweiterte er ihre Indikationen bedeutend und schlug sie später (74) auch zu diagnostischen Zwecken vor; er erklärte ihre versuchsweise Anwendung auch bei Morbus Basedowi für angezeigt. Schreiber (75 und 76) publicierte bald darauf auch einige Fälle. Schuchardt (77 und 78), Leber (79), Weiss (80, 81 und 82), Franke (83), Madelung und Bullinger (84), Axenfeld (85 und 86), Ellinger (87), Eichel (88) und Mayweg (89) trugen ebenfalls das ihrige dazu bei, um der Krönlein'schen Operation in der Augenheilkunde in Deutschland den ihr zukommenden Platz einzuräumen.

Indessen hatte in Amerika F. Lange eine ähnliche Operations-

methode unabhängig von Krönlein's Angaben im Jahre 1892 zur Ausführung gebracht und im Jahre 1893 publiciert (90). H. Knapp lenkte im Jahre 1894 in der 30. Versammlung der amerikanischen ophthalmologischen Gesellschaft die Aufmerksamkeit auf Krönlein's Methode (91) und operierte im Jahre 1896 selbst einen Fall in dieser Weise (92); seine Beschreibung der Operation in seiner „Augenchirurgie“ ist sehr komplet (70). Ein dritter Fall wurde im Jahre 1899 von A. H. Knapp operiert.

In Frankreich beschrieb Panas in seinem „Traité des Maladies des yeux“ im Jahre 1894 die Krönlein'sche Operation unter dem Namen „Ouverture à volet ostéopériostique de Krönlein“ (93). Valude führte sie zum erstenmal in Frankreich aus im Jahre 1899 (94 und 95) und seitdem noch 2mal.

In der Schweiz führte Krönlein selbst seine Operation noch 2mal aus und von v. Mandach wurde in letzter Zeit ein weiterer Fall operiert.

In Russland operierte Sokoloff (96) den ersten Fall im Jahre 1897 und Golowin 4 weitere Fälle im Jahre 1899 (97 und 98). Ahlström führte die Operation in Schweden ein im Jahre 1899 (99).

In der österreichischen Litteratur habe ich keine nach Krönlein operierten Fälle finden können. Doch widmete Czermak in seinen „Augenärztlichen Operationen“ im Jahre 1894 (100) der Operation eine genaue Beschreibung und breitete ihre Indikationen noch weiter aus.

In der englischen Litteratur ist über dieses Thema noch nichts veröffentlicht worden, in der mir zugänglichen Litteratur anderer Länder ebenso wenig.

Beschreibung der Krönlein'schen Operation. Nachdem das Operationsgebiet und seine ganze Umgebung lege artis präpariert worden ist (wobei die Augenbraue auf der betreffenden Seite und ebenso die Kopfhaare in der ganzen temporalen Region abrasiert worden sind), und nachdem der Patient narkotisiert ist, wird der Kopf von einem Assistenten mit seiner gesunden Seite dem Operationstisch etwas zugedreht und so fixiert. Der Operateur stellt sich bei seitlicher Beleuchtung am Kopfende des Patienten auf, bei Beleuchtung von oben her, wie es ihm am besten passt. Die Operation wird in 4 Tempi vollzogen.

1. Weichteilschnitt, von der vorderen Schläfengegend bogenförmig abwärts verlaufend, dem äusseren Orbitalrand entlang bis in die Mitte des Jochbogens. Für diesen Schnitt möchte ich fol-

gende drei Hauptpunkte angeben:

α. Anfangspunkt dort, wo die deutlich durchzufühlende Linea semicircularis des Stirnbeins sich schneidet mit einer horizontalen Linie, welche 1 cm oberhalb des Margo supraorbitalis mit demselben parallel verläuft.

β. Mittelpunkt, gelegen in der Mitte einer horizontalen Linie, welche den Canthus externus mit dem äusseren Orbitalrand verbindet.

γ. Endpunkt, gelegen auf dem Jochbogen in der Mitte einer geraden Linie, welche den Canthus externus mit dem Tragusansatz verbindet.

Der Weichteilschnitt soll nun diese drei Punkte durch einen nach vorne und unten leicht konvexen Bogen verbinden (s. Fig. 1).



Fig. 1. Weichteilschnitt bei der Krönlein'schen Operation.

Im oberen und unteren Teil betrifft er nur die Haut- und Fascien-Muskelschicht; im mittleren Teil aber, d. h. so lange er dem äusseren Orbitalrand entlang verläuft, wird er sogleich bis auf den Knochen durchgeführt.

Bemerkungen: Die Länge des Weichteilschnittes beträgt beim Erwachsenen 6—7 cm, der gerade Abstand zwischen Anfangs- und Endpunkt 4,5—5 cm; diese Angaben sind natürlich kleinen Differenzen unterworfen. Bei Kindern von 2 bis 7 Jahren ist die Länge nach Schreiber nur ca. 4 cm. Vor zu kleinen Incisionen ist zu warnen, weil man später dann zu wenig Raum hat und dadurch unwillkürlich auch die Knochenschnitte zu nahe aneinander macht. Der Weichteilschnitt ist konvex, damit später der Haut-Periost-Knochenlappen ohne Spannung der Weichteile zurückgeklappt

werden kann. Er soll sehr genau geführt werden, weil man sonst bei der Ausführung der Knochenschnitte die Weichteile zu viel zurückpräparieren muss, was der Ernährung des temporär resecierten Knochenstückes schaden kann. Speziell soll er nicht zu viel lateralwärts verlaufen, sondern sogar etwas nasalwärts von dem äusseren Orbitalrande, damit dieser von seinen Weichteilen gut bedeckt bleibt und nur wenig zu Gesichte kommt. In den meisten Beschreibungen wird auf den Weichteilschnitt nicht genug Wert gelegt. Panas redet nur von einem konvexen Bogenschnitt von der Linea semicircularis bis zum Jochbogen. Czermak's Angaben sind nicht sehr gut. Er sucht die Sutura zygomatico-frontalis auf, die aber, speziell bei Frauen, gar nicht immer bestimmt anzugeben ist. Von da aus geht er 1 cm nach oben, was ungenügend ist, da gerade dort der Knochenschnitt gemacht werden muss. Unten lässt er den Schnitt 1 cm hinter dem Augenhöhlenrande enden, was auch nicht weit genug ist.

2. Abhebelung der Periorbita von der äusseren Orbitalwand.

Ein spitzes Elevatorium, am besten leicht gebogen, wird in den mittleren Teil des Weichteilschnittes, der dort bis auf den Knochen geht, eingeführt und die Periorbita in toto von der äusseren Orbitalwand abgehebelt, nach oben bis ca. 1 cm oberhalb der Sutura zygomatico-frontalis, nach unten bis zu der Fissura orbitalis inferior und in die Tiefe bis gut hinter die Sutura zygomatico-sphenoidalis. Die Spitze des Elevatoriums wird nun steil nach unten gesenkt und vorsichtig in die Fissura orbitalis inferior gesteckt, einige Millimeter hinter der Sutura zygomatico-sphenoidalis; dann wird der Griff des Elevatoriums etwas nasalwärts geführt, wodurch der ganze Orbitalinhalt mit der Periorbita nach innen geschoben wird und die nackte äussere Orbitalwand frei erscheint (s. Fig. 2).

Bemerkungen: Die Periorbita ist nur am Orbitalrand und auf den Nähten mit dem Knochen zusammenhängend, so dass die Abhebelung leicht gelingt.

Zweck des Einsteckens der Spitze des Elevatoriums oder einer Knopfsonde in die Fissura orbitalis inferior ist, den Punkt zu fixieren, wohin die Knochenschnitte konvergierend zusammenlaufen müssen. Knapp verwirft diesen Vorschlag, weil er meint, dass man damit eine Oeffnung macht, durch welche Wundsekret in die Fossa spheno-maxillaris eindringen könnte; er benutzte aber auch eine spitze Sonde. Mit der nie sehr scharfen Spitze eines Elevatoriums oder mit einer Knopfsonde ist ein

Eindringen in die Fossa spheno-maxillaris wohl ausgeschlossen; sollte doch etwas Wundsekret durch ein kleines Loch hineinkommen, so ist das bei aseptischem Operationsverfahren ohne Bedeutung. Das eingeführte Instrument bildet einen sicheren Wegweiser für die Knochen-



Fig. 2. Abhebelung der Periorbita bei der Krönlein'schen Operation. Das in die Fissura orbitalis inferior eingeführte Elevatorium giebt den Punkt an, wohin die Knochenschnitte konvergieren müssen.

schnitte und hat ausserdem noch den Vorteil den Orbitalinhalt nasalwärts zu entfernen, wodurch für die Knochenoperation mehr Raum entsteht. Nur muss das Instrument nicht zu stark hineingedrückt werden, damit nicht der Nerv. infraorbitalis dadurch zu leiden hat (vergl. Fall 9, Weiss II), und damit nicht die Infraorbitalgefässe angestochen werden.

3. Knochenresektion durch drei Knochenschnitte, nämlich zwei horizontale und einen schrägen.

a) Der obere horizontale Knochenschnitt durchtrennt den Processus zygomaticus oss. frontal. hart an seiner Basis. Zuerst werden die Weichteile etwas auf die Seite geschoben, dann das Periost in der Knochenschnittlinie bis auf den Knochen durchtrennt, der obere Teil der Periorbita mit der Thränendrüse auf die Seite gehalten und nun der Knochenschnitt mittels eines scharfen, flachen Meissels oder einer Stichsäge ausgeführt.

b) Der schräge Knochenschnitt geht von der Tiefe des oberen horizontalen Knochenschnittes aus und verläuft in gerader Linie hinter der Sutura zygomatico-sphenoidalis bis an die Fissura orbitalis inferior und zwar nach einem Punkt, 1 cm hinter dem Anfang dieser

Fissur gelegen. Er wird von oben nach unten ausgeführt und zwar am besten mit einem scharfen, flachen Meissel; der gesamte Orbitalinhalt wird dabei mittels des Elevatoriums, dessen Spitze genau den Endpunkt des Knochenschnittes angiebt, nasalwärts verschoben.

c) Der untere horizontale Knochenschnitt durchtrennt den Processus frontalis oss. zygomatic. hart an seiner Basis. Zuerst werden die Weichteile etwas auf die Seite geschoben, dann das Periost in der Knochenschnittlinie bis auf den Knochen durchtrennt, und nun der Knochenschnitt so ausgeführt, dass er gerade im Anfangsteil der Fissura orbitalis inferior endet; der Knochenschnitt wird mittels eines scharfen, flachen Meissels oder einer Stichsäge gemacht. (Tafel III, Fig. 1—2.)

Bemerkungen: Damit der Zugang zu der Orbita so gross wie möglich sei, muss das temporär zu resecierende Knochenstück auch möglichst gross genommen werden, ohne dass jedoch eine Perforation in die Schädelhöhle riskiert wird. Die horizontalen Knochenschnitte sollen so weit wie möglich von einander entfernt sein, und der schräge Knochenschnitt soll so tief wie möglich gehen. Der beste Verlauf der horizontalen Knochenschnitte wird bei gut geführtem Weichteilschnitt leicht gefunden. Schwieriger ist es, genau anzugeben, wie weit hinten der Endpunkt des schrägen Knochenschnittes liegen kann. Auf der inneren Seite der äusseren Orbitalwand sehen wir die Sutura zygomatico-sphenoidalis, welche sich nach unten zu fortsetzt in die Sutur des Os sphenoideum mit der Spitze des Processus malaris oss. maxill. super. Der Verlauf dieser Suturen ist sehr verschieden und wir können nur angeben, dass der Knochenschnitt etwas hinter diesen Suturen verlaufen muss; aber wie weit? Am nackten Schädel ist eine genaue Angabe leicht; die Crista pterygoidea (s. infratemporalis), welche die Grenze der Fossa temporalis und zygomatica bildet, endet nach vorne in einen spitzen Processus, welcher in die Fissura orbitalis inferior vordrängt und dieselbe verschmälert; gerade hinter diesem Processus zweigt sich der Canalis infraorbitalis ab; scharf hinter diesem Processus möchte ich den schrägen Schnitt enden lassen. Wenn wir nun am Lebenden, wo natürlich diese kleinen anatomischen Details nicht anzugeben sind, die Spitze des Elevatoriums oder der Knopfsonde ca. 1 cm weit nach hinten in die Fissura orbitalis inferior führen und dort fixieren, ist damit ein genauer, leicht aufzufindender Punkt angegeben, wohin der schräge Knochenschnitt zu verlaufen hat. Knapp und Czermak führen den schrägen Knochenschnitt nur bis ans vordere Ende der Fissura orbit. inf. und resecieren also ein viel kleineres Stück, wodurch der Zugang zu der Orbita auch bedeutend kleiner wird; es ist das sehr zu verwerfen.

Die Ausführung der Knochenschnitte hat eine Schwierigkeit, das Einbrechen und Splitteren der Knochen; auch kommt es vor, dass

bei der Ausführung des schrägen Knochenschnittes eine Luxation der Sutura zygomatico-sphenoidalis gemacht wird, wodurch das Knochenstück bedeutend kleiner wird, und auch die Einheilung event. weniger glatt vor sich gehen könnte. Der Meissel muss sehr scharf und dünn sein, und es ist gut, ihn nur mit der Ecke aufzusetzen, wie es auch Knapp und Czermak empfehlen, und nur mit leichten Hammerschlägen zu arbeiten. Noch besser scheint es mir, einen kleinen flachen Meissel speziell für diese Operation so schleifen zu lassen, dass auf der einen Seite auch der untere Teil des vertikalen Randes scharf ist; wenn dann der Meissel mit dieser Ecke aufgesetzt wird, schneidet er auf beiden Linien und ist der Schnitt leichter gemacht; er soll aber nur auf einer Seite so geschliffen werden, damit er nicht zu schwach wird. Die horizontalen Knochenschnitte werden vielleicht noch besser mit einer kleinen Säge gemacht, wenigstens Anfangs, weil der Knochen an beiden Schnittlinien sehr hart ist. Besser als eine Langenbeck'sche Stichsäge scheint mir eine speziell dazu konstruierte Blattsäge mit stark konvexem Sägerande (s. Fig. 3), welche erst flach und dann in der Tiefe hebelartig auf- und abbewegt werden kann ohne Verletzung der Weichteile. In vollständig eingerichteten Kliniken kann man eine elektromotorische Kreissäge benutzen, wie es Krönlein in seinem dritten und letzten Falle gethan hat (s. Fall 2). Schuchardt macht die Knochenschnitte mit einer Gigli'schen Säge (s. Fall 29), indem er in die Fissura orbitalis inferior eine entsprechend geformte Aneurysmanadel einbringt und diese einmal nach aussen oben hinter den Processus zygomaticus des Stirnbeins, das andere Mal nach aussen unten hinter den Processus frontalis des Jochbeins dicht am Knochen durchführt und die Säge durch Seidenfäden nachzieht; ich fürchte, dass das temporär zu resecierende Knochenstück so nicht seine maximale Grösse erreicht, und glaube, dass die unvermeidliche Durchtrennung des äusseren Periostes nicht empfehlenswert ist.



Fig. 3. Kleine konvexe Blattsäge z. Ausführg. d. horizontal. Knochenschnitte bei d. Krönlein'schen Oper.

Es sollen die Knochenschnitte in der angegebenen Ordnung ausgeführt werden oder wenigstens so, dass der schräge Schnitt nicht der letzte ist, da die dünne äussere Orbitalwand beim Durchmeisseln oder Durchsägen des zweiten Processus sicher unregelmässig abbre-

chen würde, und natürlich meistens in einer nicht gewünschten Weise. Am besten scheint es mir zu sein, mit dem schrägen Knochenschnitt anzufangen, damit dieser von Anfang bis Ende genau ausgeführt werden kann. Bei meinen zahlreichen Leichenversuchen ist mir die Resektion in folgender Weise immer am Schönsten gelungen: 1. Schräger Knochenschnitt mittelst des doppelt geschliffenen Meissels; 2. horizontaler Knochenschnitt oben mittelst der konvexen Säge; 3. horizontaler Knochenschnitt unten mittels der konvexen Säge; die ganz tiefen Teile der horizontalen Knochenschnitte werden eventuell zum Schluss noch durchgemeisselt. In wie weit diese technischen Abänderungen ihre Berechtigung haben, werden wir vielleicht später sehen können.

Das resecierte Knochenstück ist ca. 3 cm hoch und ca. $2^1/_2$ cm lang. Gleich möchten wir hier hervorheben, dass seine Grösse sehr verschieden ist und in unmittelbarem Zusammenhang steht mit den Dimensionen der Orbita. Wie bei dieser, werden wir also auch hier grosse Differenzen antreffen; denn bekanntlich sind die verschiedenen Dimensionen der Orbita sehr bedeutenden Differenzen unterworfen. Selbstverständlich kann dadurch die Operation einigermassen erleichtert oder erschwert werden. Die Länge wird von Knapp und Czermak angegeben auf 3—4 cm; das ist unbedingt zu viel. Wie schon gesagt, können wir nur die freistehende „zygomatische“ Hälfte der äusseren Orbitalwand resecieren, da die tiefere Hälfte zwar nach innen der Orbita, nach aussen aber schon der mittleren Schädelgrube angehört (vergl. S. 526). Die ganze äussere Orbitalwand auf ihrer inneren Seite gemessen, von der Sutura zygomatico-frontalis bis zum Foramen opticum, hat nur ca. 48 mm! (Gayat.) (101). — Das resecierte Knochenstück hat eine Basis und einen Flügel. Die Basis besteht aus dem ganzen äusseren Orbitalrand, also zum grössten Teil aus dem ganzen Processus frontalis ossis zygomatici und oben aus dem ganzen Processus zygomaticus ossis frontalis (s. Taf. III, Fig. 1 a und 2 a). Der Flügel ist keilförmig und steht auf dem vorderen Rand der Basis eingepflanzt, etwas schief nach hinten. Er besteht aus dem freistehenden „zygomatischen“ Teil der äusseren Orbitalwand. Seine innere Seite (s. Taf. IV, Fig. 1 a) zeigt uns die innere Seite des Processus frontalis ossis zygomatici, oben die innere Seite des Processus zygomatic. ossis frontalis und nach hinten den vorderen Teil der Orbitalfläche der Ala major ossis sphenoidei und, ganz klein, hinten unten, die innere Seite der Spitze des Processus malaris ossis maxillar. super.; zwischen diesen Kno-

chenteilen verlaufen die feingezähnten Knochennähte. Die äussere Seite zeigt uns, wenn sie frei präpariert ist, die äussere Seite der gleichen Knochenteile mit ihren Nähten (Taf. IV, Fig. 1 b).

4. Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Da das Knochenstück auf seiner inneren Seite ganz frei ist und seinen Rändern entlang ebenfalls, kann es ohne Schwierigkeit mit dem Haut-Fascien-Muskel-Periostlappen nach aussen und hinten ganz umgelegt werden. Es dreht sich dabei um eine vertikale Achse, welche durch die Spitze seines keilförmigen Flügels verläuft, ganz wie eine Thür in ihren Angeln. Die äussere und hintere Seite bleiben dabei in ihrem normalen Zusammenhang mit den sie bedeckenden Weichteilen.

Wir haben uns jetzt einen breiten, seitlichen Zugang zur Orbita geschaffen. Die Periorbita wird mit einer Knopfscheere in ihrer Längsrichtung von vorn bis hinten durchschnitten und nach oben und unten umgelegt; damit liegt die ganze Retrobulbärregion frei vor uns. Ganz oberflächlich verläuft der Musc. rect. extern. auf dem retrobulbären Fettgewebe; die äusseren Ränder des Musc. rect. super. und des Musc. rect. infer. werden auch leicht zu Gesichte gebracht; wir sind also im Operationsfeld schnell vollständig orientiert. (s. Fig. 4).

Die eigentliche retrobulbäre Operation wird sich natürlich verschieden gestalten je nach dem pathologischen Befund. Wenn notwendig, durchschneidet man den Musc. rect. extern. quer, am besten in der Nähe seines Scleralansatzes; es ist gut, zum voraus durch beide Muskelenden Fäden zu ziehen, welche das Klaffen der Wunde und das spätere Zusammennähen der Muskelenden erleichtern. Eventuell wird auch noch ein zweiter Muskel in ähnlicher Weise durchtrennt; je weniger aber die Muskeln zu leiden haben, desto besser verhält sich später die Beweglichkeit des Bulbus. In den Muskeltrichter hineinpräparierend, am besten stumpf, stösst man bald auf den Opticus. Die leichtesten Operationen sind natürlich diejenigen, welche lateral und ausserhalb des Muskeltrichters stattfinden; aber auch innerhalb des Muskeltrichters kann man ohne Schwierigkeit und unter guter Beleuchtung operieren. Eine elektrische Stirnlampe oder bei einfachen Verhältnissen ein Reflector kann eventuell sehr nützlich sein. Etwas schwieriger sind natürlich die Operationen im nasalen Teil der Orbita und auch diejenigen, wobei der Operateur bis ganz in die Tiefe der Orbita, wo der Orbitaltrichter sehr eng wird, und wo die verschiedenen Muskeln, Nerven

und Gefässe dicht aneinander liegen, hineingehen muss. Die Hauptsache ist, systematisch weiter zu schreiten, was um so leichter mög-

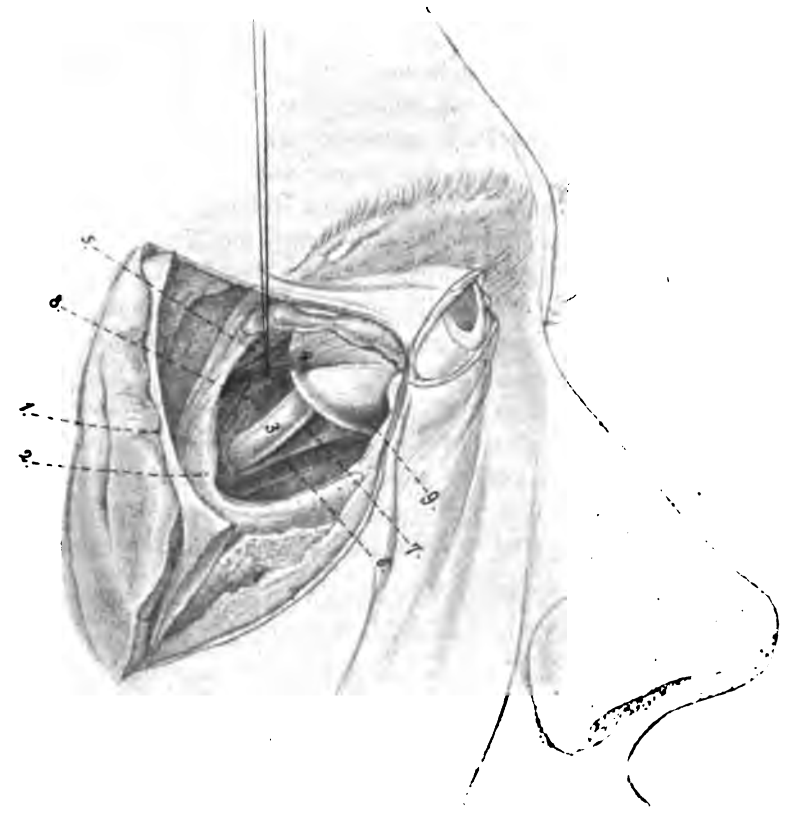


Fig. 4. Freigelegtes Operationsgebiet bei der Krönlein'schen Operation. 1. Nach aussen umgeklappter Weichteilknochenlappen. 2. Periorbita, sagittal gespalten; die Schnittflächen sind auseinander gezogen. 3. Nervus opticus. 4. Musc. rect. extern. nach oben gezogen mittels eines Fadens. 5. Musc. rect. super. 6. Musc. rect. infer. 7. Musc. rect. intern. 8. Musc. obliquus super. 9. Musc. obliquus infer. Oberhalb und unterhalb des Sehnerven sieht man in der Tiefe die innere Orbitalwand durchschimmern.

lich ist, als die Blutung meistens sehr gering ist. Im kasuistischen Teil dieser Arbeit ist die eigentliche retrobulbäre Operation in jedem speziellen Falle ausgiebig beschrieben worden. Während der Operation kann der Bulbus mit einem stumpfen Hacken leicht etwas nach vorn und innen gezogen werden, wodurch man noch mehr Platz bekommt; es soll dies aber recht vorsichtig gemacht werden und ohne jeden stärkeren Druck. Nachdem nun die retrobulbäre Operation vollzogen ist, werden die eventuell durchtrennten Muskel-

enden vernäht und die Periorbita in ihre normale Lage zurückgelegt. Dann wird der Weichteil-Knochenlappen durch Drehung nach innen vorne in seine normale Lage zurückgeführt und durch einige Catgutnähte des Periostes fixiert. Nach Einlegung eines Gummidrains oder Jodoformdochtes in den unteren Teil der Orbita, wird eine genaue Weichteilnaht mit Seide gemacht und in deren unterem Teil eine Lücke für das Drain gelassen. Ein aseptischer Occlusivverband, unter welchen auch das Auge aufgenommen wird, bildet den Schluss der Operation. Bei normalem Heilungsverlauf kann das Drain bald entfernt werden und später auch die Nähte. Wenn die Infektionsmöglichkeit ganz vorbei ist, kann das Auge vom Verband freigelassen werden. Eventuelle spezielle Komplikationen werden nach allgemeinen chirurgischen Regeln behandelt, kommen aber recht selten vor.

Hie und da wird es vorkommen, speziell bei erweiterten Indikationen, dass der Krönlein'schen Operation doch noch eine Enucleation angeschlossen werden muss, obgleich bis jetzt selten. Der pathologische Befund ist dafür entscheidend; auch dann hat die Krönlein'sche Operation keinen Schaden angerichtet.

Vorgeschlagene Modifikationen und Ergänzungen der Krönlein'schen Operation.

I. Sokoloff hat noch einen Hautschnitt zugefügt, der, vom Punkte ausgehend, wo die Hauptincision nach hinten fast horizontal umbiegt, unter dem Unterlide und mit diesem parallel verläuft; dadurch hat er noch mehr Platz bekommen, speciell weil in seinem Fall der sehr grosse Tumor sich im unteren Teil der Orbita befand (s. Fall 7). Franke machte in seinem zweiten Fall eine ähnliche Incision zum Voraus, um erst den dort liegenden Teil des Tumors exstirpieren zu können (s. Fall 18). Schuchardt machte, um eine vom oberen Dache der Augenhöhle ausgehende harte Geschwulst besser exstirpieren zu können, noch einen Querschnitt dem oberen Orbitalrande entlang bis 1 cm von dem inneren Augenwinkel entfernt (s. Fall 29). Solche Hilfsincisionen können eventuell nützlich sein, sind aber nur selten nötig.

Lange machte überhaupt einen andern Hautschnitt, wie er mir brieflich mitteilte (vergl. Fall 14). Leider ist seine Originalmitteilung mir nur in Kürze bekannt, da die Zeitschrift, wo sie erschienen ist, mir bis jetzt unzugänglich war.

v. Mandach machte einen vertikalen Schnitt, längs des äus-

seren Orbitalrandes mit je einer Verlängerung oberhalb und unterhalb des oberen und des unteren Orbitalrandes und je mit diesem parallel. Der Zweck dieser Incision ist mir nicht klar; dagegen stelle ich mir vor, dass sie das Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen hinten bedeutend erschwert (s. Fall 12). Golowin hat ganz verschiedene Hautschnitte gemacht (s. Fall 39 u. 40).

II. Die zeitweise Vernähung der Lidspalte wurde von Braunschweig und von Ellinger bei postoperativer, retrobulbärer Blutung mit gutem Erfolg ausgeführt. Sie scheint also, speciell mit einem Druckverband, zur Blutstillung genügend (s. Fall 33 und Fall 36). Axenfeld empfiehlt diese zeitweise Vernähung der Lidspalte, und zwar die mediane Tarsoraphie nach Panas für alle Fälle, wo nach der Operation keine Ptosis besteht (s. Fall 35), damit die oft vollkommen anästhetische Cornea und benachbarte Conjunctiva bulbi nichts von aussen oder von der Wunde her zu leiden haben und nicht austrocknen. Er kam dazu durch die Beobachtung seines Falles, wo komplete Ptosis bestand und wo die Cornea trotz vollständiger Anästhesie immer klar und glänzend blieb. Im zweiten Falle Madelung's wurde die Lidspalte zum Schutz des noch protrudierten Bulbus durch eine Catgut-Naht geschlossen (s. Fall 41). Interessant ist in dieser Beziehung auch die Nachbehandlung des ersten Ellinger'schen Falles (siehe Fall 36). Das Princip ist das gleiche, wie beim berühmten Snellen'schen Experiment, wo nach Durchtrennung des Trigeminus bei einem Kaninchen zur Bedeckung des anästhetischen Auges das Ohr benützt wird, weil das seine Sensibilität dem Plexus cervicalis zu verdanken hat. Die zusammengenähten und in ihrer Sensibilität gar nicht beeinträchtigten Lider bilden einen kompleten, aseptischen und impermeablen Deckverband, welcher bis zur Heilung der Hautwunde liegen bleibt. Ich glaube, dass man bei gehöriger Desinfektion des Conjunctivalsackes, der Lider und der Umgebung des Auges vor und nach der Operation und bei jedem Verbandwechsel das gleiche ohne Lidnaht erreichen kann unter der Bedingung, dass man das gut geschlossene Auge mit seiner Umgebung immer unter den Verband aufnimmt, bis die Hautwunde absolut geheilt ist. Die postoperativen Ereignisse bei den von mir gesammelten Fällen scheinen wenigstens einen speziellen operativen Eingriff nicht notwendig zu machen, obgleich natürlich nichts dagegen anzuführen ist, ausser der kleinen Komplikation.

III. Sokoloff empfiehlt, oberhalb und unterhalb der beiden

horizontalen Knochenschnitte, und zwar bevor dieselben ausgeführt werden, jeweils ein Loch zu bohren, durch welches später Knochennähte gelegt werden; falls man erst nach der Resektion des Knochenstücks die Löcher bohrt, ist die Sache schwieriger, weil man das Knochenstück nicht gut festhalten kann und Verletzungen der Weichteile riskiert; womit die Nähte gemacht worden sind, ist nicht angegeben. Sokoloff meint, durch diese Nähte, welche er in seinem eigenen Fall ausgeführt hat (s. Fall 7), eine genauere Einpassung und Einheilung des zeitweise resecierten Knochenstückes erreichen zu können. Gegen diese kleine Komplikation ist höchstens anzuführen, dass der äussere Orbitalrand etwas mehr von seinen Weichteilen freigemacht werden muss; schaden kann sie aber nicht. Die Notwendigkeit dieser Knochennähte besteht aber auch nicht, weil das Knochenstück in allen sonstigen Fällen schön und fest eingeheilt ist. Die Periostnähte tragen gewiss dazu bei, das Knochenstück gut zu fixieren und sind also empfehlenswert. Etwas anders ist es bei Eichel's zweitem und drittem Fall; dort werden Silbernähte angelegt, um das Knochenstück, das, um einen guten Eiterabfluss zu gewähren, vier resp. sechs Wochen lang in der abnormen Lage liegen geblieben ist, definitiv in seiner normalen Lage wieder einheilen zu lassen. Diese Silbernähte scheinen mir sehr empfehlenswert in solchen Fällen (s. Fall 43 und Fall 44).

IV. Ich habe mir gestattet, in der Ausführung der Operation einige kleine, rein technische Modifikationen vorzuschlagen, um dieselbe noch zu erleichtern (s. S. 564 u. 565).

V. Czermak beschreibt eine Art Vergrösserung der Krönlein'schen Operation (100) für die Fälle, wo man einen noch grösseren Zugang zur Orbita machen möchte. Der obere horizontale Knochenschnitt und der schräge Knochenschnitt bleiben dabei die gleichen; der untere horizontale Knochenschnitt wird aber durch einen ganz anderen ersetzt und zwar so, dass das Os zygomaticum in toto mitreseciert wird und auch ein grösseres Stück des Processus malaris ossis maxillaris sup., welches bekanntlich hinten viel höher hinaufsteigt, wie vorn. Diese Operation muss so gemacht werden, dass die Facialisäste, welche zur unteren Hälfte des Musc. orbicularis palpebrarum gehen, nicht durchtrennt werden, damit keine bleibende Lähmung des Unterlides erzeugt wird. Um das zu erreichen, wird aus dem unteren Lide ein Lappen gebildet, der durch seinen Stiel mit dem Jochbeinkörper verbunden bleibt.

Czermak beschreibt seine Operation in folgender, interessanten

Weise, wobei er von der Krönlein'schen Operation ausgeht. „Man führt den Hautschnitt vom oberen Augenhöhlenrande bis zum äusseren Lidwinkel, ähnlich wie er früher beschrieben ward. Sodann durchtrennt man das untere Lid dicht nach aussen vom Thränenpunkt mit einer geraden Scheere 3 Millimeter tief senkrecht nach unten in seiner ganzen Dicke und führt vom Ende dieses Schnittes mit der geraden Scheere einen wagrechten Schnitt durch das Lid bis zum inneren Augenhöhlenrande. Vom nasalen Ende dieses Schnittes zieht man einen bogenförmigen Schnitt mit dem Scalpell durch die Lidhaut längs dem unteren Augenhöhlenrande so weit nach aussen, bis man die Sutura zygomatico-maxillaris um einige Millimeter überschritten hat. Sodann läuft der Schnitt von diesem Punkte schräg nach unten aussen bis zum untern Rande des Jochbeinkörpers, wo sich dieser an den Oberkiefer ansetzt und die vordersten Masseterbündel abgehen. Dieses letzte Stück des Schnittes trennt auch die Beinhaut. Dann durchschneidet man von der Nasenseite her den unteren Uebergangsteil bis zum äusseren Winkel, so dass sich dieser Schnitt mit dem von oben kommenden Weichteilschnitte vereinigt und löst noch die übrigen Anheftungen des Lidlappens von der Beinhaut des unteren Augenhöhlenrandes bis zur Sutura zygomatico-maxillaris. Nun schlägt man den Lidlappen nach aussen um, durchschneidet die Beinhaut längs dem äusseren Augenhöhlenrande und am unteren von aussen bis zur Sutura zygomatico-maxillaris, und löst nun so, wie es beschrieben ward, die Beinhaut längs dem äusseren Augenhöhlenrande und von dem äussersten Teile der unteren Wand ab. Nachdem man die Spitze der Fissura orbitalis inferior gefunden hat, stösst man die sie abschliessende Membran mit einem kleinen Elevatorium v. Langenbeck's stumpf durch, um dort eine Kettensäge durchführen zu können. Statt der nach der Fläche gebogenen Nadel von Heyfelder bediene ich mich zur Durchführung der Kettensäge einer in gleichen Dimensionen gehaltenen sehr stark gekrümmten aber nach der Kante gebogenen Nadel, die also wie die Heftnadeln von Hagedorn aussieht. Damit kommt man, indem man sie von vorn nach hinten durchschiebt, sehr leicht auch durch eine sehr schmale Fissur, ohne sie vorher aussprengen zu müssen. Weiterhin geht sie (man führt sie mit einem kräftigen Nadelhalter) spielend leicht um den Jochbeinkörper herum, ohne den Masseter zu verletzen und erscheint mit ihrer stumpfen Spitze gerade am Ansatze des vorderen Randes des Masseters, also am äusseren Ende des unteren Hautschnittes, der eben deshalb durchaus nicht weiter als bis zu diesem Punkt zu gehen braucht, was wegen der Schonung der zu den Oberlippenmuskeln gehenden Facialisäste wichtig ist. Sowie die Spitze dort erscheint, fasst man sie, nach Zurückstreifen der Weichteile, mit dem Nadelhalter und zieht sie nach oben, ihrer Krümmung folgend, heraus. Der Faden läuft dann genau von dem vorderen Ende der Fissur längs dem Jochbeine, dicht

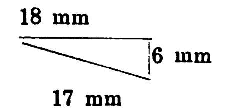
daran, zu dessen unterem Rande. Nun leitet man die Kettensäge[1]), die recht fein sein soll, durch und durchsägt das Jochbein nahe an der Sutura zygomatico-maxillaris 5 bis 8 Millimeter nach aussen davon, damit die Oberkieferhöhle nicht eröffnet werde, woran übrigens wenig läge, wenn es doch geschähe.

Anfangs hält man die Säge möglichst flach ausgespannt, wobei der Gehilfe die Weichteile der Augenhöhle mit dem Orbitalspatel gut bei Seite drängen und schützen muss. Ebenso muss der Wundwinkel in der Wangenhaut nach unten aussen mit Haken gespannt werden. Je weiter der Schnitt geht, und je mehr man hierbei die Sägeenden einander nähern kann, desto mehr hebt man ihre untere Hälfte, um die Wangenteile vor Berührung mit der Säge behüten zu können. Ist das Jochbein durchsägt, dann meisselt man den oberen Knochenschnitt, wie es früher angegeben ward. Darnach macht man dicht am unteren Jochbeinrande einen ungefähr 1 Centimeter langen Schnitt durch die Haut bis auf den Knochen und zwar ungefähr dort, wo die Sutura zygomatico-temporalis liegt, schiebt dort die Enden einer Knochenkneifzange so ein, dass das eine Blatt auf der vorderen Jochbrückenfläche, subkutan bis zu ihrem oberen Rande vorgeschoben, das andere an ihrer hinteren Fläche liegt und kneipt sie mit einem kräftigen Drucke durch. Nun kann man mit einem Resektionshaken das Jochbein nach aussen abheben und hat nun einen breiten Zugang zur Augenhöhle."

So weit mir bekannt, ist Czermak's Operation noch nie am Lebenden ausgeführt worden; die Folgen kann ich also nicht beurteilen, wohl aber die Operation selbst, da ich sie durch Schädel- und Leichenversuche nachgeprüft habe. In erster Linie wird die Operation wirklich eine ziemlich tief eingreifende, sogar eine komplicierte. Ich glaube nicht, der Ehre des Ophthalmologen zu nahe zu treten, wenn ich behaupte, dass seine an feine, delikate Operationsmethoden gewöhnten Finger die kleinen, spitzen Augeninstrumente doch besser zu führen verstehen, als das Resektionsmesser und die Knochensäge. Die Czermak'sche Operation gehört meiner Ansicht nach unbedingt der speciellen Chirurgie an, was natürlich nichts gegen die Operation sagen will, doch die Sache kompliciert. Die Krönlein'sche Operation kann dagegen vom Augenarzt eben so gut gemacht werden als vom Chirurgen. In zweiter Linie fragt man sich, ob der Erfolg ein solcher ist, dass die grössere Mühe belohnt wird. Ich glaube es nicht. Der mit Mühe errungene Zugang zur Augenhöhle ist in Wirklichkeit nur unbedeutend grösser, als der leicht gemachte Zugang bei der Krönlein'schen Operation. Um

1) Besser ist wohl die Gigli'sche Drahtsäge.

das deutlich zu machen, habe ich eine Seite eines Schädels, wo ich nach Czermak operierte, mit dem frei präparierten Knochenstück in genau der gleichen Stellung abzeichnen lassen, wie die andere Seite des gleichen Schädels, wo ich die Krönlein'sche Resektion gemacht habe (s. Taf. III, Fig. 2 und Taf. IV, Fig. 2), so dass eine genaue Vergleichung möglich ist bei absolut gleichen Dimensionen der Orbita. Auch die Vergleichung der resecierten Knochenstücke ist sehr beweisend (s. Taf. IV, Fig. 1, a, c). Czermak reseciert nicht nur die äussere Orbitalwand, sondern auch noch einen kleinen Teil der unteren Orbitalwand. Die innere Seite des Czermak'schen Knochenstücks ist also um ein kleines geradwinkliges Dreieck grösser, als das Krönlein'sche; an dem von mir operierten Schädel hat dieses Dreieck folgende Dimensionen: Hypothenuse, d. i. der Czermak'sche untere Knochenschnitt, 18 mm; die eine Seite, d. i. die untere Knochenstücklinie nach Krönlein, 17 mm; die andere Seite, d. i. die Mehr-Länge des resecierten Orbitalrandes, nur 6 mm; in einer Zeichnung verhält sich also das Dreieck so:



Rund gerechnet ist das Czermak'sche Knochenstück nur um ca. $^1/_{10}$ grösser als das Krönlein'sche! Das Hauptkriterium ist aber nicht so sehr die Mehr-Grösse des resecierten Knochenstückes als die grössere Breite des Zugangs zur Augenhöhle, gemessen vom inneren Rande des oberen Knochenschnittes bis zum inneren Rande des unteren Knochenschnittes und zwar in gerader Linie; nach Czermak ist dieser Abstand 35 mm, nach Krönlein 33 mm; die Differenz von 2 mm ist also sehr unbedeutend, und mit Bezug auf den viel tieferen Eingriff haben wir einen absolut unlohnenden Erfolg.

In dritter Linie kann man sich die Frage stellen, ob wir einen breiteren Zugang zur Orbita überhaupt brauchen. Ist der nach Krönlein's Methode geschaffene Zugang genügend gross oder nicht? Die Höhe der vorderen Orbitalöffnung ist im Durchschnitt 35 mm, und wir resecieren eine Höhe von 33 mm; das ist also absolut genügend. Es wird dann auch von den verschiedenen Operateuren nicht geklagt über einen ungenügenden Zugang zur Orbita; im Gegenteil wird derselbe immer als sehr breit und dem Zweck völlig entsprechend beschrieben. Nur eines kann nicht genug her-

vorgehoben werden: damit die Krönlein'sche Operation ganz zu ihrem Rechte kommt, muss das zu resecierende Knochenstück in jeder Richtung so gross wie möglich ausgeschnitten werden! Obgleich ich also der Czermak'schen Operation vom technischen Standpunkt aus völlige Anerkennung zolle, halte ich sie für die retrobulbäre Chirurgie der Orbita für überflüssig und nicht empfehlenswert.

(Schluss folgt.)

AUS DER

TÜBINGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. BRUNS.

XV.

Ueber die Radikaloperation des Oesophagusdivertikels.

Von

Dr. **Fritz Veiel,**

früherem Assistenten der Klinik.

Von den beiden Formen von Divertikeln des Oesophagus, den Pulsions- und Traktionsdivertikeln [Zenker (1)] haben die letzteren für den Chirurgen wenig Interesse, da sie in der Regel keine Erscheinungen machen; jedenfalls sind Schlingbeschwerden in ihrem Gefolge bisher nicht beobachtet worden, und dies kann wohl am einfachsten dadurch erklärt werden, dass das derbe Narbengewebe, in dem die Traktionsdivertikel in der Regel eingebettet sind, eine Vergrösserung derselben durch den Schluckakt unmöglich macht. Aber auch die Fälle, in denen die Perforation des Divertikels in Bronchus, Mediastinum und Gefässe zum Tode geführt hat, werden in höherem Masse von pathologisch-anatomischem, als chirurgischem Interesse sein. Ganz anders verhält es sich mit den Pulsionsdivertikeln. Die lebensbedrohenden Erscheinungen, die sie oft verursachen, zwingen zu einer energischen Therapie, ihr Sitz ermög-

licht im Gegensatz zu den Traktionsdivertikeln einen chirurgischen Eingriff. Wenn trotzdem erst in. wenigen Fällen eine radikale Operation ausgeführt wurde, so dürfte es von Interesse sein, im Folgenden über die Exstirpation eines Divertikels durch Herrn Professor Dr. v. Bruns zu berichten, und im Anschlusse an diese Beobachtung die bisher veröffentlichten Fälle von Radikaloperationen des Oesophagusdivertikels zusammenzustellen.

Frau Christiane W., 57 J. alt, aus Gerstetten, wurde am 17. X. 99 in die Klinik aufgenommen. In Beziehung auf ihr jetziges Leiden giebt dieselbe an, seit ihrer Jugend habe man, wenn sie schluckte, einen „schnalzenden" Ton gehört, worauf sie von ihren Angehörigen stets aufmerksam gemacht wurde. Doch hatte sie dabei keinerlei Beschwerden beim Schlucken. Seit 6—10 Jahren bemerkte Pat., dass beim Schlucken nicht alles in den Magen gelangt, sondern dass einzelne Brocken im Halse stecken bleiben. Diese Erscheinung nahm allmählich immer mehr zu und immer kam es kürzere oder längere Zeit nach dem Essen zum Erbrechen. Im letzten Halbjahr hat Pat. stark abgenommen.

Bei der Aufnahme fand sich bei der mässig gut genährten Pat. eine faustgrosse parenchymatöse Struma. Mit der Schlundsonde stösst man 18 cm von der vorderen Zahnreihe entfernt auf ein Hindernis. Die Sonde lässt sich von aussen hinter der Schilddrüse durchpalpieren. Mit Sonde Nr. 25 gelingt es, in den Oesophagus zu gelangen, wenn die Sonde stark nach rechts hinübergeführt wird. Beim Trinken bemerkt man oft eine leichte Vorwölbung am vorderen Rande des linken Kopfnickers oberhalb der Clavicula. Diese Anschwellung tritt besonders dann auf, wenn Pat. rasch trinkt, oder wenn sie feingeschnittene Speisen zu sich nimmt. Wenn sie einige Zeit nach dem Essen hustet oder den Kopf vornüber neigt, so kann sie alles Genossene gleichsam wieder ausschütten. Will sie vermeiden, dass beim Schlucken etwas in die Tasche hineinkommt, so muss sie den Kopf ganz zurücklegen.

Da die Diagnose auf Oesophagusdivertikel gestellt wird und die Ernährung der Pat. schon jetzt zweifellos immer ungenügender würde, wird derselben die radikale Operation vorgeschlagen, mit der sie sich einverstanden erklärt.

27. X. 99 Operation (Hr. Prof. v. Bruns): Aethernarkose. Der Kopf wird nach rechts gedreht. Der Schnitt wird am medialen Rand des Kopfnickers in einer Länge von 15 cm bis zum Jugulum herabgeführt, der Sterno-cleido-mastoideus und die Gefässe werden nach aussen gezogen. Man konstatiert zunächst eine linksseitige faustgrosse parenchymatöse Struma; ein Knoten derselben, der nach hinten und innen liegt, drückt direkt auf den Oesophagus. Oberhalb dieses Knotens fühlt man am Oesophagus in der Höhe des Ringknorpels deutlich eine sackartige Erweiterung. Es wird zunächst die halbseitige Exstirpation der Struma, die sich

zur Hälfte hinter das Jugulum nach abwärts erstreckt, in typischer Weise vorgenommen. Nunmehr lässt sich der Verlauf des Oesophagus zu Gesicht bringen. Man erkennt deutlich eine sackartige, schlaffe Erweiterung desselben in der Höhe des Ringknorpels von der Grösse einer Wallnuss. Eine Schlundsonde, die vom Munde aus eingeführt wird, bleibt bald in dem Sack stecken, bald gleitet sie an demselben vorbei in den Magen. Schwierigkeit bereitet nun die Feststellung der Grenze des Divertikels gegen den Oesophagus: durch vorsichtige Präparation des Sackes gelingt es, diesen am unteren Pol, der bei der rundlichen Form überhaupt nicht durch einen fixen Punkt gebildet wird, freizulegen und seinen Uebergang auf den Oesophagus zu Tage zu bringen. Präparation der oberen und seitlichen Grenze. Abtragung des Sackes nach Anlegung einer Schnürnaht. Da diese zum definitiven Schluss nicht geeignet erscheint, so wird an ihrer Stelle eine doppelte Naht in Form der Darmnaht angelegt. Die beträchtlich weit unters Jugulum reichende Wundhöhle wird tamponiert und ein Drainrohr in den unteren Wundwinkel gelegt; die übrige Hautwunde wird durch die Naht vereinigt.

Die ersten vier Tage liess man die Pat. fasten. Am 4. Tage erhielt sie etwas Milch mit Cognac. 7 Tage nach der Operation wurde der erste Verbandwechsel vorgenommen: Die Wunde ist, soweit genäht, per primam verklebt. Der ganze Wundbereich ist reaktionslos. Die Nähte werden entfernt, der Tampon nach weiteren 2 Tagen gleichfalls. Aus der Wunde haben sich niemals Teile der Ingesta entleert. 4 Wochen nach der Operation hat sich die Wunde bis auf einen schmalen Granulationsstreifen völlig geschlossen. Das Schlucken auch fester Nahrung ist durchaus unbehindert. Die Pat. wird entlassen.

Es handelte sich also um eine 57jährige Frau, bei der die Diagnose Oesophagusdivertikel völlig gesichert erschien. Die Frau war zwar noch leidlich bei Kräften, aber einmal war sie nach ihrer eigenen Aussage in der letzten Zeit stark abgemagert und zweitens musste man nach den bisherigen Erfahrungen über den Verlauf dieses Leidens annehmen, dass die Beschwerden stetig zunehmen und die Patientin einem langsamen Hungertod entgegengehe. Infolgedessen erschien eine Beseitigung des Divertikels unbedingt indiciert. Die Operation, sowie der ganze Wundverlauf verlief ganz ungestört. Während der ganzen Dauer der Heilung sind nicht ein einziges Mal Bestandteile geschluckter Getränke und Speisen in der Wunde zum Vorschein gekommen: die Oesophagusnaht hat also gut gehalten. Einen knappen Monat nach der Operation konnte die Patientin feste Speisen ohne irgend welche Beschwerden schlingen.

Soweit der Fall der Tübinger Klinik. Ausser diesem konnte ich in der mir zu Gebote stehenden Litteratur noch 22 Fälle von radi-

kaler Behandlung eines Oesophagusdivertikels auffinden, welche ich in Folgendem in chronologischer Reihenfolge zusammengestellt habe.

1. Nichans [Girard (22)]. 57jähr. Mann. Seit 6 Jahren Schlingbeschwerden. Linksseitige Struma. Operation 8. VIII. 84: Vorläufige Exstirpation des Kropfes, von dessen Entfernung man Erleichterung erhofft. Da das Schlingen zwar besser geht, das Divertikel aber sich vergrössert hat, bis zu 3,5 cm Länge, wird am 26. VIII. 84 die Exstirpation des Divertikels in der Weise gemacht, dass zwischen 2 Ligaturen mit dem Thermokauter durchtrennt wird. Naht in 2 Etagen. Ernährung durch Sonde. Nach 8 Tagen fliesst beim Trinken von Milch etwas davon aus der Wunde. Am 20. IX. 84 plötzlich Blutung aus der Art. thyreoidea superior durch Arrosion des Gefässes. Exitus.

2. v. Burckhardt[1]). 68jähr. Pat. Seit etwa 4 Jahren charakteristische Beschwerden von Dysphagie. Am 16. II. 84 zweizeitige Gastrostomie. Ernährung durch die Fistel. Da Pat. in 7 Wochen um 5 kg zunimmt, kann er sich zur Radikaloperation nicht entschliessen. Im November kommt Pat. abgemagert wieder, zu jeder Operation entschlossen. Die Operation wird am 21. XI. 84 ausgeführt. Schnitt am medialen Rand des linken Kopfnickers. Der 12 cm lange Sack wird frei präpariert, dann stark nach aussen gezogen, sein Hals mit einem Catgutfaden umschnürt und peripher hievon der Sack abgetrennt. Verschluss durch Catgutnähte mit Einstülpung der Schleimhaut. Lösung der Umschnürungsligatur. Auswaschung der Wundhöhle mit 1‰ Sublimat. Drainage. Verschluss der Wunde durch Naht. Nach 6 Tagen Exitus bei gut verklebter Wunde nach unstillbaren Diarrhöen. Bei der Sektion findet sich Pneumonie und diphtheritische Schleimhautgeschwüre in Dickdarm und Colon, nach Ansicht des Operateurs eine Folge der Sublimatirrigation.

3. Zesas (2). 27jähriger Mann. Operation am 10. III. 88 durch Niehans. Exstirpation des Sacks, Oesophaguswunde mit Seide genäht. da Patient in unvernünftiger Weise feste Speisen zu sich nimmt, und sehr unruhig ist, öffnet sich die Oesophaguswunde wieder. Wunde mit Thermokauter behandelt, Ernährung per rectum. Da die Fistel sich erweitert, wird am 24. III. 1888 die Wunde blossgelegt, angefrischt und verschlossen. Da Ernährung per rectum ungenügend ist, schreitet man zur zweizeitigen Gastrotomie. Nachdem der 1. Akt ausgeführt, bekommt Patient abends Inanitionsdelirien, nachts Collaps, Exitus. Die Sektion ergiebt keinen sicheren Anhaltspunkt.

4. v. Bergmann (3). 38jährige Patientin. Seit 4—5 Jahren Schling-

1) Dieser Fall ist in dem „Bericht über die chirurgische Abteilung des Ludwigs-Spitals Stuttgart 1884“ kurz erwähnt. Er wurde mir von Herrn Obermedicinalrat Dr. v. Burckhardt ausführlich mitgeteilt und in liebenswürdigster Weise überlassen, wofür ich ihm auch an dieser Stelle zu danken mich verpflichtet fühle.

beschwerden. Weiche Struma. Operation am 10. X. 1890: Schnitt am medialen Rand des linken Kopfnickers. Um sicher zu gehen, führt man eine Metallsonde in das Divertikel ein. Während des Abtragens des 6 cm langen birnförmigen Sackes, der an der hinteren Wand der Speiseröhre in Höhe des Larynx sitzt, werden Nähte durch die Schleimhaut gelegt. Unteres Drittel der Wunde vernäht. Jodoformgazetamponade. Flüssige Nahrung. Am 6. Tage Fistel, die in der 12. Woche geschlossen ist. Fistel bricht in der 14. und 16. Woche nochmals auf, schliesst sich rasch unter Lapis und Thermokauter. Nach 8 Monaten kann Patientin feste Bissen schlucken.

5. Kocher (4). Patient im mittleren Lebensalter, der den Anfang seiner Erkrankung bis auf sein 16. Lebensjahr zurückführt. Beiderseitige Struma. Operation am 4. VIII. 1891. Schnitt von der Höhe des oberen Schildknorpelrandes bis auf die Clavicula, der Kopfnicker 3 cm oberhalb seines Ansatzes durchgeschnitten. Das 7 cm lange Divertikel wird herauspräpariert, an der Abgangsstelle provisorisch umschnürt, Adventitia und Muscularis umschnitten, Schleimhaut für sich doppelt umschnürt, dazwischen mit Thermokauter durchtrennt. Muscularis und Adventitia über die Schleimhaut gezogen und ebenfalls umschnürt. Provisorischer Faden gelöst. Auf den Stumpf kommt Jodoformgaze. Im übrigen Wunde geschlossen. Ernährung durch Clysmata, bestehend aus sterilisiertem Salzwasser mit Pepton. Vom 3. Tage an gekochtes Wasser per os. Am 10. Tage entleert sich beim Trinken Milch durch die Wunde. Die Wunde eitert. Fistel nach wenigen Tagen geschlossen. Bei der Nachuntersuchung im Februar 1892 Wunde geschlossen, Patient kann alles essen.

6. Kocher (4). Pat. leidet seit 8 Jahren an Schlingbeschwerden. Charakteristische Symptome. Operation am 12. III. 1892. Senkrecht verlaufender Schnitt, 3 Querfinger breit von der Mittellinie, mit teilweiser Durchschneidung des Kopfnickers. Abtragung des 7 cm langen Divertikels zwischen 2 Ligaturen mittelst Thermokauter, der Stumpf wird mit einem 2. Faden umschnürt, um die äusseren Lagen der Wand über die Schleimhaut zusammenzubringen. Mühsames Uebernähen des Stumpfes, der mit fortlaufender Naht eingestülpt wird. Muscularis der Konstriktoren besonders vernäht durch cirkuläre Naht nach Art der Tabaksbeutelnaht. Vollständiger Verschluss der äusseren Wunde. Drain zu eigener Oeffnung herausgeleitet, 5 Tage lang Ernährung durch Clysmen. Wunde heilt per primam. Vom 6. Tag ab Thee und Wein. Nach 14 Tagen kann Pat. weiche Nahrung geniessen. Geheilt entlassen.

7. Butlin (6). 47jähriger Patient mit den Symptomen eines Divertikels. 14. VI. 1892 Schnitt am medialen Rand des Kopfnickers. Abtragung des Sackes von oben nach unten. Wundränder durch feine Seidennähte vereinigt. Jodoformgazetamponade. Oberer und unterer Wundwinkel vernäht. Magensonde als Dauersonde eingeführt, reizt und muss wieder entfernt werden. Nach 3 Tagen fliesst bei der Mahlzeit etwas

flüssige Nahrung aus der Wunde. Fistel heilt in 10 Tagen.

8. Schwarzenbach (7). 63jähriger Patient. Seit 8 Jahren Dysphagie. Vor 3 Jahren erfolglose Bougiebehandlung. Charakteristische Symptome. Operation am 14. XI. 1892 durch Billroth. Schnitt am inneren Rand des Sterno-cleido-mastoideus. Abtragung des Divertikels. Einführung eines Gummischlauchs in den Magen, dessen anderes Ende zum linken Nasenloch herausgeführt wird. Naht durch Mucosa, darüber Lembert'sche Nähte. Tamponade, Hautwunde teilweise vernäht. Nach 8 Tagen entleert sich beim Schlucken von Wasser etwas von demselben aus der Wunde. Fistel schliesst sich nach 3 Wochen.

9. Bayer (8). 70jähriger Mann. Seit 2 Jahren Beschwerden. Die letzten 2 Jahre konsequente Sondenbehandlung ohne wesentliche Besserung. Operation 9. VII. 93. Schnitt am vorderen Rande des Kopfnickers. Abtragung des Sackes. Einführen einer weichen Magensonde, die in den oberen Wundrand eingelegt wird. Unterer Teil der Wunde vernäht. Sonde nach 4 Tagen entfernt. Wunde heilt unter Tamponade allmählich.

10. v. Mandach (9). 68jähriger Mann. Seit 7 Jahren typische Symptome. 14. IX. 1893 senkrecht verlaufender Schnitt. Abtragung des Sackes mit Thermokauter. Verschluss durch Naht misslingt wegen der Weite des Halses. Jodoformgazetamponade. Nährklystiere. Schwere Infektion der Wunde, von der sich nekrotische Fetzen abstossen. Ausfliessen von Milch. Nach 9 Tagen schwere, parenchymatöse Blutung. Im ganzen Wundbereich tritt Nekrose ein. Indessen treten bald gute Granulationen auf. Patient wird 3 Monate nach der Operation geheilt entlassen.

11. König (10). 50jähriger Mann. Seit 2 Jahren dysphagische Beschwerden. 10. VI. 1894 Schnitt am medialen Rand des Kopfnickers. Sack stückweise von unten nach oben abgetragen. 1. Naht durch Schleimhaut, 2. einstülpend durch Muscularis. Jodoformgazetamponade. 4 Tage lang Ernährung per anum, später per os. Die Wunde eitert mässig, doch lässt sie nie Speisen durch. Patient ist im August völlig geheilt.

12. König (10). 62jährige Frau. Schlingbeschwerden seit 2 Jahren. Pat. zum Skelett abgemagert. Operation am 20. IX. 1894 Technik wie im 1. Falle. Am 4. Tage nach der Operation wurden wieder Speisen geschluckt. Da dieselben teilweise aus der Wunde austreten, wird mit Sonde ernährt. Wunde eitert mässig. Heilung.

13. Mixter (Original in Philadelphia Medical News 1895 Nr. 15 nicht zugänglich): Kongenitales Oesophagusdivertikel; Excision, unmittelbare Oesophagusnaht, Heilung.

14. Butlin (5). 73jähriger Mann. Schluckbeschwerden seit 4 Jahren. 29. XI. 1895 Schnitt am inneren Rande des Kopfnickers. Abtragen des Sackes von oben nach unten. Seidennähte. Drain. Nach 5 Tagen kommt Milch durch die Wunde zum Vorschein. 8 Tage später ist die Fistel geschlossen. 3 Wochen nach der Operation geheilt entlassen.

15. Bartelt (11). 33jähriger Mann. Seit $^{3}/_{4}$ Jahren Schlingbeschwerden. Typischer Befund. Die Tasche kann mit dem Kehlkopfspiegel sichtbar gemacht werden. Operation durch Kraske am 8. X. 1896: Schnitt am medialen Kopfnickerrande. Divertikel durch Sonde vorgewölbt und und dann abgetragen. Naht. Tamponade. Nach 4 Tagen eitriger Auswurf. Nach 8 Wochen Exitus infolge Bronchopneumonie und Lungengangrän. Speisen sind nie aus der Wunde gekommen.

16. Hoffmann (12). 46jähr. Mann. Schlingbeschwerden seit einem Jahr. Am 17. II. 1897 Gastrostomie nach Witzel. Am 7. III. 1897 Exstirpation des Divertikels durch Witzel. Schnitt am inneren Rande des Kopfnickers. Abtragen des $4^{1}/_{2}$ cm langen Sackes von oben nach unten. Schleimhautnaht, darüber Einstülpungsnaht. Jodoformgazetampons. Ernährung mittelst Magenschlauchs. Am 12. Tage Milch per os, es fliesst etwas durch den unteren Wundwinkel ab. Fistel schliesst sich in der 6. Woche. Heilung.

17. Butlin (5). 55jähriger Mann. Seit 5 Jahren dysphagische Beschwerden. Mai 1897 vorgeschlagene Operation verweigert. Oktober 1897 wurde der Kranke von einem Londoner Chirurgen (?) operiert. 2 Tage nachher Tod an Suppressio urinae. Operation war gut gelungen.

18. Richardson (30). 53jähriger Mann. Seit 8 Jahren dysphagische Beschwerden. Bougiebehandlung ohne Erfolg. Operation Juni 98. Exstirpation des Divertikels, Schleimhaut durch Catgutnähte eingestülpt, die übrigen Schichten nach Art der Lembert'schen Naht mit Seide vereinigt. Aeussere Wunde bis auf kleine Drainöffnung geschlossen. Am 10. Tage Wunde geheilt. Beschwerden sind völlig beseitigt.

19. Richardson (30). 52jährige Frau. Typische Beschwerden. Operation Mai 1899. Excision des Divertikels. Die Operation kompliziert durch eine unterhalb der Divertikelmündung gelegenen Oesophagus-Stenose. Der einschnürende Ring wird hinten durchtrennt, Plastik mittelst Teilen des Divertikels. Es entsteht eine Fistel, die sich längere Zeit nicht schliesst.

20. Hearne (cit. nach Richardson (30) berichtete über einen von ihm operierten Fall auf dem amerikanischen Chirurgen-Kongress 1899. Näheres konnte ich nicht darüber finden.

21. Hoffmann (12). 45 Jahre alter Mann. Seit Juli 1898 typische Schlingbeschwerden. Am 31. I. 1899 Gastrostomie, am 23. II. Exstirpation des Divertikels durch Witzel: Schnittführung wie im 1. Fall. Der Sack wird von oben nach unten abgetragen. Schleimhautnaht, einstülpende Catgutnähte, Tamponade. Hautnaht bis auf unteren Wundwinkel. Nach 12 Tagen Schluckversuche. Keine Fistelbildung.

22. Poelchen (briefliche Mitteilung): Frau, 47 Jahre alt, seit einer Reihe von Jahren Schluckbeschwerden, dieselben in den letzten Monaten sehr zugenommen, Gewichtsverlust 25—30 Kilo. — 1. IV. 1900. Frau kommt mit richtiger Diagnose ins Krankenhaus. Sondierung des

Oesophagus, nie früher gelungen, gelingt im Krankenhaus sofort mit Mercier-Katheter. Sondenfütterung gelingt 8 Tage gut, dann plötzlich die Bemühungen von drei Aerzten vergeblich. Es wird durch Sondierung eine linksseitige Recurrenslähmung erzeugt. — 3. IV. Schnitt am Innenrande des linken Sternocleidomastoidus 12 cm lang. Keine Unterbindung, es gelingt leicht, den Sack hinter der Art. thyreoidea inf. sin. zu isolieren und herauszuziehen, es zeigt sich, dass er von der linken hinteren Wand des Oesophagus ausgeht. Beim Isolieren reisst unmittelbar am Uebergang in den Oesophagus der Sack ein. Primäre Naht lässt sich deshalb nicht ausführen. Tamponade der grossen Wunde, Einlegen eines Magenschlauches durch die Wunde in den Oesophagus. Magen wird aufgeblasen, sehr klein, fasst 100—150 cc, und auch diese fliessen sehr langsam ein. Nach und nach Steigerung bis auf 300 und mehr ccm. Verlauf durch einige Tage Fieber unterbrochen infolge Schluckpneumonie, veranlasst durch Aspirieren erbrochenen Mageninhaltes. — 8. V. schluckt Patientin alle Speisen, wird am 29. V. mit kleiner Fistel entlassen, Recurrens-Lähmung geheilt.

Soweit die in der Litteratur bekannten Fälle. Es sei nun gestattet, dieselben im Zusammenhang zu besprechen.

Was die Technik anlangt, so zeigen sich manche Unterschiede. Zwar der Hautschnitt wurde in den meisten Fällen in derselben Weise geführt, nämlich am medialen Rande des Kopfnickers, etwa von der Höhe des Zungenbeins bis ins Jugulum. Nur Kocher (2) und nach seinem Beispiel Mandach (9) zogen einen Schnitt vor, der 3querfingerbreit von der Mittellinie entfernt, senkrecht verlaufend, den Sternocleidomastoidens teilweise, resp. ganz durchtrennte. Da es in allen anderen Fällen ohne die Verletzung dieses Muskels gelungen ist, dem Divertikel beizukommen, so lässt sich das wohl vermeiden. In der Regel konnte nun das Operationsfeld erst zugänglich gemacht werden durch die Unterbindung der Art. thyreoidea inferior, resp. in einigen Fällen der Art. thyreoidea superior. Bei manchen der Patienten bestand ein weiteres Hindernis in einer vorliegenden Struma. In der Regel gelang es, dieselbe genügend weit beiseite zu schieben, nur in dem v. Bruns'schen Falle war die halbseitige Exstirpation notwendig. Die Abtragung des Sackes wurde zum Teil mit Messer oder Scheere. zum Teil mit Thermokauter ausgeführt. Letzteres dürfte weniger zu empfehlen sein, da durch Abstossung der Schorfe eine Störung der Wundheilung eintreten kann.

Der Hauptpunkt betrifft nun aber die Versorgung der Oesophaguswunde. Bayer (8) izt der einzige, der von vorneherein auf einen völligen Verschluss der Wunde verzichtet, indem er zum Zweck der Ernährung eine Magensonde in den oberen Wundwinkel einlegt

und nur die unteren Partien vernäht. Mandach (9), der nach der Methode von Kocher den Verschluss herbeiführen wollte, gelang dies infolge der aussergewöhnlichen Weite des Divertikelhalses nicht, sodass er mit der Tamponade sich begnügen musste. Aber auch ein Teil der anderen Operateure machten sich keine Illusionen über die Haltbarkeit der Oesophagennaht. So sagt v. Bergmann (3) wörtlich; „Auf eine Verheilung der durch die Naht geschlossenen Oesophaguswunde per primam kann man kaum rechnen; die Bewegungen beim Schlucken, selbst wenn bloss die im Munde und Pharynx sich ansammelnden Sekrete verschluckt werden und Nahrung nicht aufgenommen wird, zerren sehr bedeutend an den Fäden und hindern dadurch ebenso die Heilung, als durch die an den Fäden hängen bleibenden und sich schnell zersetzenden Sekret- und Speisereste". Und in der Mehrzahl der Fälle hat er Recht behalten. Es sind nur sehr wenige Fälle, in denen eine Heilung per primam gelungen ist, neben dem v. Bruns'schen Falle noch ein Fall von Kocher (4) und einer von Hoffmann (12) sowie der 1. Richardson'sche. Im ersten König'schen (10) Fall verklebten zwar die Ränder der Oesophaguswunde per primam, aber in der übrigen Wunde trat eine mässige Eiterung ein. In den von Burckhardt und Kraske (11) operierten Fällen, von denen der erste 6 Tage, der zweite 8 Wochen nachher letal endeten, hat die Oesophagusnaht bis zum Tode gehalten. Bei allen anderen Operierten bildete sich, meist nach etwa 8 Tagen, eine Oesophagusfistel, die sich teils rasch, wie im 1. Kocher'schen Fall nach 4 Tagen, teils sehr langsam schloss, wie im v. Bergmann'schen Falle erst in der 16. Woche.

Forscht man nach den Gründen, weshalb in dem einen Fall Heilung per primam eingetreten, in dem andern eine Fistel entstanden ist, so ist ja zweifellos zuzugeben, dass vielerlei Zufälle dabei im Spiele gewesen sein mögen. Doch ist das sicher, dass in den glattgeheilten Fällen viel Sorgfalt auf eine exakte Naht verwandt worden ist. Während v. Bergmann seine Naht nur zum Zweck der Abschliessung für wenige Tage legte, hat z. B. Kocher (4) über die pünktlich ausgeführte Oesophagusnaht noch die Muscularis der Konstriktoren gelegt und dieselbe durch eine ringförmige Naht nach Art der Tabaksbeutelnaht vereinigt. Witzel (12) nähte zuerst die Schleimhaut mit Seide, dann legte er eine Einstülpungsnaht mit Catgut, um dann noch mit einer Schlussnaht die Oesophaguswand zu fassen. Auch im Bruns'schen Falle wurden die Nähte mit besonderer Sorgfalt in Form der Lembert'schen Naht gelegt. Die

Behandlung der übrigen Wunde bestand in der Regel in Tamponade mit Jodoformgaze und teilweiser Vernähung. Nur Kocher wagte es in seinem zweiten Falle, im Vertrauen auf seine exakte Naht, die Wunde völlig zu schliessen, nachdem er für ein kleines Drainrohr eine besondere Oeffnung geschaffen hatte. Doch wird immerhin die teilweise Tamponade die Regel bleiben müssen, da die Gefahren eines völligen Abschlusses gegenüber dem Vorteil einer etwas rascheren Heilung entschieden prävalieren.

Bei der Nachbehandlung muss die Aufmerksamkeit in erster Linie auf Verhütung der Infektion gerichtet sein. In zweiter Linie verlangt die Einführung der Speisen grosse Sorgfalt. Dass die Mundsekrete mit der Innenfläche der Wunde in Berührung kommen, kann nicht verhindert werden, dagegen müssen die Speisen von der Wunde ferngehalten werden. Burckhardt und Witzel suchten sich dadurch zu helfen, dass sie der Exstirpation des Divertikels die Gastrostomie vorangehen liessen und durch die Magenfistel ernährten. Infolge dessen fällt wohl die Zerrung der Wunde durchs Schlucken und die Gefahr der Mundinfektion durch die Speisen weg, allein, da bei Reizen, die die Magenschleimhaut treffen, die Speicheldrüsen des Mundes regelmässig secernieren, ist eine Infektion vom Munde aus durchaus nicht ausgeschlossen, während auf der andern Seite noch die Gefahren, die die Gastrostomie mit sich bringt, hinzukommen. Bayer hat in die Wunde selbst eine Magensonde eingenäht und auf diesem Wege Nahrung beigebracht; diese Methode ist wohl ganz zu verwerfen, da ja dadurch von Anfang an auf eine primäre Verklebung der Oesophaguswunde verzichtet wird. Billroth und Butlin führten Dauersonden ein. Die Ernährung ist ja dadurch sicher erleichtert und die Infektion von seiten der Speisen unmöglich gemacht, allein die Wunde wird durch die Sonde eher gereizt als geschont. So trat denn auch in beiden Fällen eine Fistel ein. Auch das jedesmalige Einführen der Sonde bei den einzelnen Mahlzeiten, wie es in verschiedenen Fällen ausgeführt wurde, reizt die Wunde. So ist es denn, wenn der Ernährungszustand des Patienten es erlaubt, am vorteilhaftesten, denselben etwa 4—5 Tage ganz fasten zu lassen, und nur durch Nährklysmen für einige Nahrung zu sorgen. Dann ist infolge der Ruhe die Wunde so gut verklebt, dass man Milch per os zuführen kann. Wenige Tage nachher darf der Operierte dann breiige Speisen wagen und die hiesige Kranke konnte nach einem Monat selbst feste Speisen ohne Beschwerden schlucken.

Aber auch die Patienten, bei denen eine Fistel sich gebildet hatte, wurden geheilt und zwar mit bestem Erfolg: die früheren Schluckbeschwerden waren und blieben verschwunden. In keinem der Fälle, von denen die Mehrzahl nachuntersucht wurde, trat eine narbige Striktur ein; als einzige Erinnerung blieb die zum Teil derbe Narbe.

Noch ist der 5 Fälle zu gedenken, die im Anschluss an die Operation letal geendigt haben. Ein Patient starb, wie Butlin erwähnt, an Suppressio urinae, 2 Tage nach der Operation, wohl infolge einer Nephritis; wenigstens ist ein Zusammenhang mit der Operation schwerlich anzunehmen. Der von Burckhardt operierte Kranke ging an unstillbaren Diarrhöen zu Grunde, infolge einer diphtheritischen Schleimhautaffektion des Colon und Rectum, welche nach Anschauung v. Burckhardt's durch zu koncentrierte Sublimatirrigationen (1 : 1000) verursacht worden war. Der Kranke von Kraske ging an Aspirationspneumonie mit Lungengangrän zu Grunde; die Aspiration war wohl während der Narkose erfolgt. Im Gegensatz zu diesen Fällen liegt im 1. Niehans'schen Fall die Todesursache unmittelbar in der bei der Operation gesetzten Wunde. Es trat plötzlich, anscheinend durch Arrosion des Gefässes eine Blutung aus der Arteria thyreoidea superior ein, der der Kranke erlag. Endlich im 2. Niehans'schen, von Zesas bearbeiteten Falle ergab die Sektion keinen Anhaltspunkt für die Todesursache.

Es wurde also im ganzen, um noch einmal kurz zu rekapitulieren, in 23 Fällen die radikale Operation des Divertikels vorgenommen. Bei 18 der Patienten ist nach längerer oder kürzerer Zeit die Heilung eingetreten, während 5 Fälle letal endeten. Dieser hohe Prozentsatz von Sterblichkeit muss nun doch unwillkürlich auf den Gedanken führen, ob es nicht andere Methoden der Heilung giebt, die denselben Zweck erfüllen, ohne die Gefahren der Exstirpation in sich zu bergen. In der That sind eine ganze Reihe anderer Methoden teils vorgeschlagen, teils auch ausgeführt worden; es sei mir gestattet, kurz hierüber zu berichten.

Im Jahre 1848 empfiehlt Dendy (13) im Anschluss an einen von ihm beobachteten Fall von Divertikel die Obliteration des Sackes mit starken Silbernitratlösungen. Der Vorschlag wurde jedoch weder von ihm noch späterhin von anderen Aerzten ausgeführt und wohl mit Recht.

Eine sehr einfache, auf rein physikalischen Grundlagen beruhende Form der Therapie führt Neukirch (14) an. Es han-

delte sich um ein Divertikel, das von der rechten Seite des Oesophagus ausging, was er aus der Thatsache schloss, dass beim Trinken von Wasser auf dem Rücken rechts von der Wirbelsäule eine Dämpfung auftrat. Die Unmöglichkeit, eine Sonde resp. Nahrung in den Magen einzuführen, erklärte er sich in der Weise, dass er annahm, das Divertikel verdränge den Oesophagus stark nach links. Von diesen Voraussetzungen ausgehend liess er den Patienten sich in rechte Seitenlage legen, damit das Divertikel, dem Gesetze der Schwere folgend, den Oesophagus wieder mehr der Mitte zu ziehen solle. In der That gelang es ihm jetzt, mit der Sonde in den Magen zu kommen, ebenso konnte der Patient beim Schlingakt die Speisen, die bisher zum grössten Teil im Divertikel stecken blieben, in den Magen bringen. Es trat sogar mit der Zeit eine Besserung der dysphagischen Beschwerden ein; die Erklärung für diese Erscheinung wird wohl mit Recht von Neukirch darin gesehen, dass der Sack sich allmählich verkleinerte, da er beim Schlucken keinen Inhalt mehr bekam. Gegen dieses Verfahren sind aber doch eine Reihe von Bedenken vorzubringen. Denn einmal ist in vielen Fällen der Sack mit der Umgebung verwachsen und kann also auch bei Lageveränderung des Körpers seinen Platz nicht ändern. Geht der Sack, wie so häufig, von der hinteren Wand aus, so ist das Verfahren nicht zu verwerten. Ist ferner die Eingangspforte ins Divertikel gross, so werden nach wie vor die Speisen in diesem sich ansammeln. Für vorgeschrittene Fälle ist die Methode jedenfalls gar nicht anzuwenden.

Durch Faradisation glaubte Waldenburg (15) in einem Fall Besserung erzielt zu haben. Doch gehört der Fall wahrscheinlich gar nicht hierher. Bei dem 40jährigen Patienten hörten die Schlingbeschwerden, die ihn seit 8 Monaten belästigten, teilweise auf nach Anwendung des Induktionsstromes, wobei der negative Pol aussen an die Gegend des mutmasslichen Divertikels kam. Waldenburg selbst giebt zu, dass er die Diagnose „Divertikel“ nicht mit Sicherheit habe stellen können, und es ist auch schlechterdings nicht einzusehen, weshalb ein Divertikel, das in der Regel wenig oder fast gar keine Muskulatur enthält, auf Einwirkung des elektrischen Stromes schrumpfen sollte.

Dagegen ist die Sondenbehandlung einer näheren Betrachtung wert. Berkhan (16) hat damit einen recht schönen Erfolg erzielt in folgendem Falle:

Der 52jährige Patient leidet seit 2 Jahren an Schlingbeschwerden.

Seit einigen Wochen sind die Schluckstörungen sehr ausgesprochen. Im Jahre 1876 werden im Verlauf von 4 Monaten 71 Sondierungeu vorgenommen und zwar mit einer Sonde, die man eigens nach Art eines Mercier-Katheters gebogen hat, um mit der Spitze den Divertikeleingang vermeiden zu können. Nach dieser Zeit kann Patient wieder feste Speisen zu sich nehmen. 11 Jahre später wird konstatiert, dass das gute Befinden angehalten hat. Indessen hört man beim Trinken von Wasser ohne Stethoskop ein leichtes Klingen und bei der Perkussion des Oesophagus noch immer ein Gurgeln mit metallischem Beiklang.

Wenn also auch nicht Heilung, so ist doch eine bedeutende und, was das wichtige ist, dauernde Besserung eingetreten. Herr Prof. v. Bruns hat ebenfalls in einer Anzahl von Fällen durch konsequente Sondenbehandlung eine wesentliche Besserung erzielt. Für leichte Fälle, die nur von geringen Schluckbeschwerden begleitet sind, wird man die Sondenbehandlung immerhin versuchen müssen.

Indessen bringt das Sondieren eine merkwürdigerweise bisher nicht erwähnte Gefahr mit sich, nämlich die der Perforation. Ich bin in der Lage, über einen derartigen Fall der Tübinger Klinik aus dem Jahre 1876 zu berichten, der mir von Herrn Prof. v. Bruns gütigst überlassen wurde.

Es handelte sich um einen 52jährigen Patienten, der über Schlingbeschwerden klagt; es liegt Verdacht auf Carcinom vor. Während der im Ambulatorium vorgenommenen Untersuchung mit der Sonde, die regelmässig 21 cm hinter der vorderen Zahnreihe auf ein Hindernis stösst, bricht Patient plötzlich in einem Stoss eine weinähnliche, rötliche Flüssigkeit mit etwas Speiseresten gemischt. Kurz nachher klagt Patient über Schmerz im Hals, auch war er blässer als zuvor. Beim Weggehen klagte er über Schmerzen im Rücken. 6 Stunden nach der Untersuchung bringt man den Patienten wieder. Gesicht und Hals sind durch Luft sehr stark aufgetrieben, der Kranke ist hochgradig cyanotisch, es besteht schwere Atemnot, so dass der ganze Zustand einen erschreckenden Anblick darbietet. Es werden nun Eisumschläge um den Hals gemacht, worauf die Atmung leidlich wird. Bei der Untersuchung des Thorax findet man links hinten oben gedämpften Schall. Im Laufe der Nacht treten mehrere Erstickungsanfälle ein. Die Herzthätigkeit nimmt allmählich ab. Tod 18 Stunden nach der Untersuchung. Bei der Autopsie findet man eine retroösophageale faulige Infiltration des Zellgewebes, die sich nach oben bis zum Pharynx, nach unten entlang der Aorta descendens bis in den retroperitonealen Raum erstreckt. Der eigentliche Herd liegt zwischen dem II. und IV. Brustwirbel und ist mit übelriechenden Speiseresten erfüllt. Von diesem Herd führt eine für eine Erbse durchgängige Oeffnung in ein nussgrosses Divertikel des Oesophagus.

Aller Wahrscheinlichkeit nach hat bei der Sondierung während des Brechaktes eine Perforation des Divertikels mit nachfolgendem Eindringen von Speisen in das retroösophageale Zellgewebe stattgefunden.

Dieser Fall zeigt deutlich, dass die Sondenbehandlung auch bei genügender Vorsicht nicht absolut ungefährlich ist, da die oft stark ausgezogene Wand des Sackes und besonders der ausserordentlich verdünnte Grund des Divertikels sehr leicht perforiert werden kann.

Eine weitere Methode muss ich noch erwähnen, die von Schede (17) in einem Falle mit Erfolg angewandt worden ist. Er brachte an dem unteren Ende einer dicken Ernährungssonde eine nach unten konisch sich verjüngende Metallhülse an, die er durch einen der Sonde entlang laufenden Draht zur Elektrode machte. Damit faradisierte er die Gegend des Divertikeleinganges, indem er dabei von der Voraussetzung ausging, dass der elektrische Strom durch die Muskelkontraktionen eine Verengerung der Pforte bewirkte. Dies trat nach seiner Ansicht auch ein, denn es konnte nun ein Mandrin und über diesen eine Ernährungssonde eingeführt werden. Nach Entfernung des Mandrin wurden durch die Sonde Speisen eingespritzt. Der Sack verkürzte sich in den 4 Jahren, in denen der Patient in Beobachtung stand, um 3 cm. Später besserte sich der Zustand so weit, dass der Kranke nicht mehr faradisiert zu werden brauchte, sondern dass ein Beugen des Kopfes nach rückwärts genügte zur Einführung der Sonde. Zweifellos haben wir es in diesem Falle mit einer wesentlichen Besserung zu thun, aber immerhin war auch am Schluss der Behandlung die Nahrungsaufnahme noch sehr kompliciert und ferner ist es für den Patienten auf die Dauer doch sehr unangenehm, nur breiige Speisen zu sich nehmen zu können.

Soviel über unblutige Behandlungsweisen. Dieselben sind wenigstens für schwere Fälle so unzureichend, dass man notwendig zu der Erörterung einer Operation gedrängt wird. Bevor ich zur Besprechung der Exstirpation übergehe, muss ich kurz einer palliativen Operation gedenken, die in einigen Fällen ausgeführt wurde. Schönborn (18) empfahl 1877 zur Erleichterung der Ernährung bei Oesophagusdivertikel die Gastrostomie. Soviel die Litteratur Aufschluss darüber giebt, ist dieser Vorschlag nur dreimal realisiert worden. In allen 3 Fällen scheinen die Patienten in sehr hoffnungslosem Zustand zur Operation gekommen zu sein. Der eine der Kranken, von Whitehead (19) im Jahre 1882 operiert, lebte noch längere Zeit; er wurde 2 Jahre systematisch durch die Fistel ernährt und kam wieder zu Kräften. Nachdem er nun sogar einige Monate lang per os sich ernähren

konnte, kamen die alten Beschwerden wieder und endlich starb er 1888 an Erschöpfung. Merkwürdigerweise scheint Whitehead an die Möglichkeit einer Radikaloperation gar nicht gedacht zu haben, wenigstens ist derselben in seinem Berichte nicht Erwähnung gethan. Die beiden anderen Patienten wurden der eine von König [veröffentlicht von Haeckermann (20)] im Jahre 1889, der andere von Chavasse (21) 1890 operiert. Beidemal trat 1, resp. 2 Tage nach der Operation der Tod durch Pneumonie ein. Diese Behandlungsmethode ist wohl unbedingt von der Hand zu weisen; denn ohne je Heilung zu bringen, ist sie eben doch kein einfacher Eingriff, ganz abgesehen von der den Patienten deprimierenden Art der Ernährung.

Am nächsten steht der radikalen Operation das von Girard (22) angegebene und 1895 zuerst von ihm ausgeführte Verfahren der Invagination. Er ging folgendermassen vor: Nachdem er das Divertikel nach derselben Methode wie bei der Exstirpation freigelegt hatte, stülpte er den Sack in den Oesophagus ein, den dadurch entstehenden Trichter schloss er durch 3 Etagen von Catgutnähten. Er ging dabei von der Voraussetzung aus, dass der invaginierte Sack allmählich atrophiere. 2 Fälle hat er in dieser Weise operiert, der erste Patient bekam eine Oesophagusfistel, beim zweiten heilte die Wunde per primam.

Gegen dieses Verfahren ist Manches einzuwenden: Girard selbst giebt zu, dass seine Methode nur für mittlere und kleine Divertikel zu gebrauchen sei, da ein zu grosser Sack das Oesophaguslumen verstopfen würde. Ferner ist in dem einen Fall eine Fistel entstanden, und somit ist die Hoffnung, die er an sein Verfahren geknüpft, nämlich eine Oesophaguswunde und damit die gefürchtete Halsphlegmone verhindern zu können, nicht erfüllt.

So drängt denn alles zur einzigen Methode, die völlige Heilung in Aussicht stellt, zu der Exstirpation des Divertikels. Die Operation wurde nach einer Angabe König's (23) zum erstenmale vorgeschlagen von Kluge im Anfang dieses Jahrhunderts. Aber es sollte noch sehr lange dauern, bis die Ausführung folgte. Günther (24) hält es 1864 „für nicht unmöglich, dass Versuche, das Divertikel durch Operation zu heilen, angestellt werden". 4 Jahre später empfiehlt Roser (25) das operative Vorgehen für den Fall, dass die Diagnose sicher ist. Im Jahre 1871 giebt Hamburger (26) eine genaue Technik an, die im grossen Ganzen mit der jetzt üblichen übereinstimmt. König (23), der übrigens zu vorheriger Gastrostomie rät,

um Infektion zu verhüten, schreibt noch im Jahre 1880: „Die Frage der praktischen Durchführbarkeit dieser Operation gehört der Zukunft an". Der Erste, der an die Operation sich gewagt hat, war Nicoladoni (27) im Jahre 1876. Nur handelte es sich, wenigstens nach dem Sektionsbericht nicht um ein Divertikel, sondern um eine Ektasie okerhalb einer Narbenstenose. Seine Methode bestand in dem Vernähen der Ränder der Ausbuchtung mit der äusseren Haut. Seine Patientin starb 8 Tage nach der Operation an Pneumonie. Erst im Jahre 1890 gelang es v. Bergmann, einen Patienten zu heilen.

Unwillkürlich muss man nun zwei Fragen aufwerfen: Warum ist man überhaupt erst so spät zur Operation geschritten und weshalb ist die bisherige Zahl der Operierten eine so kleine? Beide Fragen lassen sich zusammen beantworten: die Pulsionsdivertikel kommen überhaupt nicht häufig vor und sehr oft werden sie nicht als solche erkannt, sondern als Stenosen behandelt, und erst die Sektion bringt Aufschluss darüber. Ferner ist es wohl zu verstehen, dass sich in der vorantiseptischen Zeit die Chirurgen nicht gerne an diese Operation gewagt haben: denn fast unvermeidlich war die Halsphlegmone mit den rasch zum Tode führenden Senkungen ins Mediastinum. Dass aber die Operation auch jetzt noch keine ungefährliche zu nennen ist, das zeigt die relativ grosse Zahl von Todesfällen. In dem einen Falle, in dem der Tod durch Suppressio urinae eintrat, ist zwar ein direkter Zusammenhang mit der Operation nicht anzunehmen, aber immerhin bleibt die Thatsache bestehen, dass von 23 Operierten 4 gestorben sind. Mit der Vervollkommnung der Technik wird ja wohl auch die Prognose sich besser gestalten. Aber doch ist die Frage vollkommen berechtigt, ob die Erkrankung eine so schwere ist, dass eine immerhin gefährliche Operation angeraten werden kann, und ob der Erfolg der Operation die Vornahme derselben rechtfertigt. In dieser Hinsicht genügt es, zu konstatieren, dass manche der Patienten einem langsamen, qualvollen Hungertod entgegengehen; dies zu verhindern, ist jeder Eingriff erlaubt. Nicht ganz ausgeschlossen ist auch die Gefahr der carcinomatösen Entartung der Divertikelschleimhaut, wie sie in 2 Fällen von Newton Pitt (28) und von Edgreen (29) beobachtet wurde. Und der Erfolg der Operation ist insoferne ein sehr günstiger, als alle Patienten, die am Leben blieben, von ihren unerträglichen Beschwerden völlig geheilt worden sind. Alle haben nach einiger Zeit wieder feste Speisen schlucken können, ohne an der Stelle des Divertikels

Beschwerden zu fühlen.

Das Resultat meiner Auseinandersetzungen möchte ich in folgender Weise zusammenfassen: In leichten Fällen bei geringen Beschwerden ist eine konsequent durchgeführte Sondenbehandlung von gutem Erfolg, in schweren Fällen, wenn die Nahrungsaufnahme erheblich erschwert ist, ist die radikale Operation in Form der blutigen Exstirpation des Divertikels angezeigt.

Litteratur.

1) v. Zenker u. v. Ziemssen. Krankheiten des Oesophagus. v. Ziemssen's Handbuch der speziellen Pathologie. 7. Bd. — 2) Zesas. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 38. 1889. — 3) v. Bergmann. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 43. 1892. — 4) Kocher. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1892. Nr. 8. — 5) Butlin. Brit. med. Journ. 1898. Januar. — 6) Ders. Ibid. 1893. April. — 7) Schwarzenbach. Zur operativen Behandlung und Aetiologie der Oesophagusdivertikel. Inaug.-Dissert. Zürich 1893. — 8) Bayer. Prager med. Wochenschr. 1894. Nr. 4. — 9) v. Mandach. Korrespondenzblatt für Schweizer Aerzte. 1894. Nr. 24. — 10) V. König. Berliner klin. Wochenschrift 1894. Nr. 42. — 11) Bartelt. Ueber Pulsionsdivertikel des Oesophagus. Inaug.-Dissert. Freiburg 1898. — 12) Hoffmann. Deutsche med. Wochenschr. 1899. Nr. 31. — 13) Dendy. Lancet. Vol. I. Nr. 25. 1848. — 14) Neukirch. Deutsches Archiv für klin. Medicin. Bd. 36. 1885. — 15) Waldenburg. Berliner klin. Wochenschr. 1870. Nr. 48. — 16) Berkhan. Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nr. 11. — 17) Wendel. Beitrag zur Kasuistik des Oesophagusdivertikels. Inaug.-Diss. Bonn. 1896. — 18) Schönborn. v. Langenbeck's Archiv. Bd. 22. — 19) Whitcheat. Lancet. 1891. Januar. — 20) Haeckermann. Beitrag zur Lehre von der Entstehung der Divertikel des Oesophagus. Inaug.-Dissert. Göttingen 1891. — 21) Chavasse. Transact. of the Pathol. Soc. London 1891. — 22) Girard. Congrès français de chirurgie 1896. — 23) König. Deutsche Chirurgie. Liefg 35. — 24) Günther. Lehre von den blutigen Operationen. Leipzig 1864. Abtlg. V. pag. 307. — 25) Roser. Handbuch der anatom. Chirurg. Tübingen. 5. Aufl. 1898. — 26) Hamburger. Klinik der Oesophaguskrankheiten 1871. — 27) Nicoladoni. Wiener med. Wochenschr. 1876. Nr. 52. — 28) Newton Pitt. Brit. med. Journ. 1896. Januar. — 29) Edgren. Hygiea 1890. — 30) Richardson. Annals of Surgery. Mai 1900.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XVI.

Chlorzinkätzungen bei inoperabelen Tumoren.

Von

Dr. **Friedrich Völcker,**
Volontärassistenten der Klinik.

Seit den ältesten Zeiten ist der „Krebs" als eines der schlimmsten von den Leiden, welche den Menschen befallen können, gekannt und gefürchtet. Was ihn so schrecklich macht, das ist die Kombination des „unheilbaren" mit dem „chronischen". Charakterisiert durch einen Monate- oder Jahre-langen Verlauf voll der schwersten, sich allmählich steigernden Qualen, schliesslich unrettbar zum Tode führend, ist er mehr gefürchtet als die mörderischsten akuten Krankheiten. Und wenn er auch nie in jener augenblicklichen Furchtbarkeit auftritt, mit der einige epidemische Infektionskrankheiten von Zeit zu Zeit die Erde überziehen, so ist er doch ebenso gut eine Geissel der Menschheit, da er als unablässig wirkendes Prinzip der Zerstörung ihre Reihen decimiert und, wie es scheint, immer mehr und mehr an Ausbreitung gewinnt.

Kein Wunder, dass die heilbeflissenen Mediciner sich von jeher mit Interesse und Scharfsinn der Behandlung des Krebses zugewandt

haben. Es wurden zum Teil theoretische Erwägungen, zum Teil die Erfahrungen einer suchenden oder zufälligen Empirie zur Grundlage therapeutischer Massnahmen und jeder neue Fortschritt wissenschaftlicher Erkenntnis, jeder neu gewonnene pathologisch-anatomische Gesichtspunkt hatte seinen Einfluss auf die Therapie des Krebses. Ueberblickt man die Litteratur, so muss man staunen, was schon alles gegen das Carcinom probiert und empfohlen wurde. Alle möglichen Erzeugnisse des Tier- und Pflanzenreiches wurden versucht teils äusserlich, teils innerlich, teils in parenchymatöser Injektion. Auch durch mechanische Hilfsmittel, z. B. durch dauernde Kompression, hoffte man einen günstigen Einfluss auszuüben. Die Erkenntnis des zelligen Baues gab neue Gesichtspunkte ab: man spritzte zelltötende Mittel ein: Kalilauge, Essigsäure; Hundemagensaft, Pepsinlösungen sollten die Geschwülste verdauen; Chlorsilberniederschläge, in den Geweben selbst erzeugt, sollten das Weiterwachsen hemmen. Aber keines von der grossen Schar dieser Mittel, so enthusiastisch sie teilweise angepriesen wurden, konnte sich den Ruf eines Spezifikums erwerben, sie wurden alle nach und nach wieder verlassen und vergessen, und man kehrte immer und immer wieder zurück zu der operativen Entfernung des Krankheitsherdes mittelst schneidender, brennender oder ätzender Mittel.

In früherer Zeit gaben viele Chirurgen von diesen drei Hilfsmitteln den beiden letzteren den Vorzug vor dem ersteren, weil sie im Gefolge scharf schneidender Instrumente die gefährlichen Wundinfektionskrankheiten viel zu häufig das Leben ihrer Patienten bedrohen sahen, und sie haben verschiedene Methoden ersonnen, um Geschwülste, die an und für sich dem Messer noch gut zugänglich gewesen wären, durch Applikation des Glüheisens oder eines Aetzmittels, das Cauterium actuale oder potentiale, zu entfernen. Durch die Fortschritte der neueren Zeit haben sich diese Verhältnisse etwas verschoben: Die Gefahr der Wundinfektionskrankheiten ist heute keine Gegenanzeige mehr gegen den Gebrauch des Messers, die Verwendung des letzteren ist gegen früher wesentlich erweitert, die der Aetzmittel wesentlich eingeschränkt und zur Entfernung bösartiger Geschwülste teilweise ganz ausser Kurs gesetzt.

Sieht man ab von dieser Verschiebung, die sich eigentlich nur auf die technische Seite des Operationsverfahrens bezieht, so steht die Frage der Carcinombehandlung noch genau auf demselben Stande wie vor 50 Jahren: Das einzige Heil liegt in der operativen Ent-

fernung des kranken Gewebes. Es gehen zwar die Versuche einer internen Behandlung immer noch weiter, und sie schienen auch Erfolg zu versprechen, als sie von Seiten der Bakteriologie neu belebt wurden. Die Erfahrung, dass zufällige Erysipele einen günstigen Einfluss auf maligne Geschwülste ausüben, liess sich therapeutisch verwerten, als man den Erreger des Erysipels kennen und mit ihm experimentieren lernte. Leider sind diese verheissungsvollen Versuche noch immer nicht viel mehr als Versuche, und so gehört die Behandlung des Carcinoms noch immer ganz allein dem Chirurgen. Dort, wo sein Messer oder sein Meissel aus technischen oder anatomischen Gründen Halt machen muss, da macht im allgemeinen auch die Therapie überhaupt Halt. Inoperabel ist ziemlich gleichbedeutend mit inkurabel. Aber die Unfähigkeit zu heilen spricht uns nicht von der Verpflichtung frei zu behandeln. Denn das Todesurteil, das der Chirurg mit seinem „inoperabel“ unterzeichnet, wird ja erst nach Wochen, Monaten oder Jahren vollstreckt, und gerade in diesem Zeitraume bedarf der Kranke des Arztes wie nicht leicht zu einer anderen Zeit. Nachdem es einmal unser Beruf ist, kranken Menschen zu helfen, so dürfen wir uns dieser Pflicht den Aermsten der Armen gegenüber erst recht nicht entziehen, wenn uns auch das Bewusstsein von der Aussichtslosigkeit unserer Bemühungen die Lust zu einer solchen Behandlung von vorneherein wesentlich schmälert. Wir müssen dem Kranken wenigstens als mitleidiger Freund beistehen und einerseits die Schatten der psychischen Depression verscheuchen und andererseits die körperlichen Qualen, die ihm sein Leiden aufbürdet, möglichst erleichtern.

Diese Pflicht tritt besonders bei denjenigen inoperablen Carcinomen hervor, welche sich an den äusseren Bedeckungen entwickeln, welche nach aussen durchbrechen oder durch ihren Sitz in der Nähe eines Ostiums bald Beziehungen zur Aussenwelt erlangen. Die Sichtbarkeit oder Fühlbarkeit des Tumors, das Beobachten seines allmählichen Wachstums, der Zerfall, die Jauchung, der Gestank in Verbindung mit der heutzutage ziemlich verbreiteten Kenntnis der Machtlosigkeit innerer Mittel gegen diese Krankheiten erregen in dem Patienten selbst den Wunsch operiert zu werden und abgesehen von dem günstigen Eindruck, den die Aufnahme des Kampfes gegen sein schwarzes Los auf den Kranken hervorbringt, ist ja der Chirurg von dem Wunsche beseelt, auch bei scheinbar unmöglichen Fällen noch die Heilung anzustreben — eine Grundbedingung jeden Fortschritts. Es ist interessant zu sehen, wie die modernsten Chirurgen für diese

verzweifelten Krankheiten zurückgreifen in den Arzneischatz früherer Jahrzehnte und bei den Alten suchen, was die Neuzeit nicht bieten kann. Freilich muss das, was aus den verstaubten Handbüchern der Vorzeit zu verwerten ist, erst unserer modernen Art zu denken und zu handeln angepasst werden.

So lebten die alten Aetzmethoden zum Teil wieder auf, jetzt nicht mehr als Ersatz des Messers, sondern als Ergänzung desselben speziell für jene Fälle, die schon jenseits der Messergrenze liegen. Herr Geheimrat Czerny hat zur Behandlung dieser inoperabeln Tumoren an seiner Klinik seit vielen Jahren eine Methode ausgebildet, deren geschichtliche Entwicklung und praktische Bedeutung im folgenden kurz dargelegt werden soll. Es ist die Entfernung der Geschwulstmassen mittelst scharfen Löffels, der Schere und Pincette und nachfolgende Aetzung mit Chlorzink.

Der erste, der das Chlorzink in die Therapie einführte, scheint Papenguth[1]) in Petersburg gewesen zu sein. Er stellte es durch Auflösen von Zink in Salzsäure dar und gebrauchte es in verdünnter Lösung mit gutem Erfolge zur Behandlung skrophulöser Fisteln. Eine energischere Anwendung des Chlorzinks schlägt W. Hancke[2]) vor. Er verwendet es in stärkeren Lösungen zum Bepinseln variköser, syphilitischer, skrophulöser Ulcera, oder legt Charpie in Chlorzinklösung befeuchtet auf die Geschwüre auf, er bestreut Nomageschwüre, Angiektasien, Milzbrandpusteln mit Chlorzinkpulver und rühmt den guten Einfluss dieses Mittels auf die dyskrasischen Geschwüre und die gute Heilungstendenz der nach der Aetzung zurückbleibenden Wunden. Auch benutzte er es zur Bildung der Fontanelle und in spirituöser Lösung oder in Salbenform als ableitenden Hautreiz. Vogt[3]) schliesst sich diesen Empfehlungen Hancke's vollständig an, verwirft aber die innerliche Anwendung des Chlorzinks als entbehrlich und gefährlich. Hancke hatte nämlich dasselbe in Dosen von $^{1}/_{24}$—$^{1}/_{6}$ gr als Antispasmodicum bei Chorea, Epilepsie u. dgl. vorgeschlagen.

Der erste, der die Aetzwirkung des Chlorzinks durch Vergleich mit anderen Aetzmitteln genauer studierte und zur Behandlung bösartiger Geschwülste ausnützte, war Canquoin[4]) in Paris. Er preist als besondere Vorteile des Chlorzinks seine energische Aetz-

1) Nouv. journ. de méd. 1819.
2) Rust's Magazin. Bd. 22. S. 373.
3) Lehrbuch der Pharmakodynamik. Giessen 1828.
4) Mémoire sur un nouveau traitement du cancer. Paris 1835.

wirkung, die den stärksten Mitteln wie Kalilauge, Salpetersäure gleichkommt, seine Ungefährlichkeit, in dem man keine Vergiftungen durch Resorption, wie bei Arsen zu befürchten habe, die gute Heilungstendenz der geätzten Partieen und das verhältnismässig seltene Auftreten von Recidiven, was er sich durch eine Modifikation der unterliegenden Gewebe erklärt.

Canquoin gebrauchte das Chlorzink in Pastenform und benützte im ganzen 4 verschiedene Pasten:

1) 1 Teil Chlorzink 2 Teile Weizenmehl
2) 1 „ „ 3 „ „
3) 1 „ „ 4 „ „
4) 1 „ „ $^1/_2$ „ Antimonchlorid, $2^1/_2$ Teile Mehl.

Die Paste wird in den angegebenen Verhältnissen dadurch hergestellt, dass das trockene, fein gepulverte Chlorzink mit dem entsprechenden Quantum reinen Weizenmehls vermischt wird, die eine Hälfte dieser Mischung wird mit Wasser zu einem dicken Brei angerührt, dem durch allmähliches Hinzufügen der reservierten zweiten Hälfte die richtige Pastenkonsistenz gegeben wird. Dadurch, dass Canquoin nicht nur die Wahl hat zwischen seinen 4 Pasten, sondern auch jede einzelne noch in verschiedener Dicke und verschieden lange Zeit auflegen kann, ist er im Stande, seine Methode sehr zu variieren und den Verhältnissen des gegebenen Falles anzupassen. Bei asthenischen Individuen nimmt er eine schwächere Paste und lässt sie ein paar Tage lang liegen, bei kräftigen, widerstandsfähigen Personen wendet er die stärkeren Sorten an u. s. w. Da die Epidermis gegen das Chlorzink sehr widerstandsfähig ist, entfernt er sie bei occulten Krebsen zuerst durch Vesikatoren oder durch Wiener Aetzpaste. (Kali caust 5,0, Calc. caust 6,0). Die Umgebung wird durch Salben und Pflaster gehörig geschützt. Nach Abstossen des Aetzschorfs wird die Wunde mit einer Aufkochung von Honig, Olivenöl und Harz in Wein verbunden, weil er beobachtet haben will, dass fettige Mittel der Granulationsbildung nicht förderlich sind.

Die Erfolge, die Canquoin seiner Methode nachrühmt, sind geradezu fabelhaft. Fast alle seine Fälle sind geheilt. Das erklärt sich so, dass er seine Patienten zum Teil nicht lange genug beobachtete, und viele seiner Fälle gar keine malignen Geschwülste waren. Immerhin wurde seine Methode als brauchbar anerkannt und besonders in Frankreich viel geübt (Velpeau, Bonnet).

Seitdem ist das Chlorzink nicht mehr vergessen worden. Die Landolfi'sche Aetzpaste, die eine Zeit lang sehr berühmt war, bestand aus Chlorzink, Chlorbrom, Chlorgold und Chlorantimon.

V. v. Bruns widmet in seiner „chirurgischen Praxis“ (S. 73) dem Chlorzink eine ausführliche Besprechung und auch Billroth[1]) rühmt seine gute Wirkung und zieht es bei der Behandlung bösartiger Tumoren den anderen Aetzmitteln vor. Seine Anwendungsweise wurde verschiedentlich modificiert. Man verband es mit verschiedenen Constituentien: Nach V. v. Bruns wurden aus einer Mischung des Chlorzinks mit Chlorkalium und geringen Mengen von Salpeter Stängelchen gegossen, welche zum Aetzen von Fisteln und zum Betupfen offener Geschwüre als Ersatz des Höllensteins Verwendung fanden. Sommé[2]) empfahl eine Mischung mit Collodium, Haviland[3]) mit Gummi, Robiquet eine solche mit Guttapercha, Ure[4]) mischte es mit Gyps, Bruns mit Rad. Alth. oder Rad. Liquirit.

König[5]) gebrauchte das Chlorzink gegen Hospitalbrand, indem er die Weichteile ausgiebig spaltete und die gangränösen Höhlen mit Gaze tamponierte, die in konzentrierte Chlorzinklösung getaucht war.

E. van de Warker berichtete im Jahre 1884[6]) über gute Erfolge bei der Behandlung von Uteruscarcinomen mit Chlorzink. Er amputierte die Portio und suchte mit Scheere und Pincette so viel als möglich das Krankhafte zu entfernen. Die so geschaffene Wundhöhle wurde zwecks exakter Blutstillung mit Wattebäuschchen ausgestopft, die in Liq. ferri sesquichl. getaucht waren. Letztere wurden am 2. Tage entfernt, die Scheide mit einer Schutzsalbe von Natr. bicarbon. auf 3 Teile Vaselin eingerieben und darnach die Carcinomhöhle fest ausgestopft mit kleinen Tampons, die mit 30°/₀ oder 50°/₀ Chlorzinklösung getränkt waren. In die Scheide wurde dann Watte gebracht, die mit einer 30°/₀ Lösung von Natr. bicarb. angefeuchtet war. Das doppelkohlensaure Natron sollte das eventuell in die Scheide einfliessende Chlorzink durch Bildung von kohlensaurem Zink unschädlich machen und so eine Anätzung dieser Teile verhüten.

Steinthal berichtet im J. 1887[7]) über die Methode der Chlorzinkätzung, wie sie an der Heidelberger chirurgischen Klinik bei inoperabelen Tumoren in Gebrauch war.

1) Chirurg. Pathologie und Therapie.
2) Bulletin de thérap. 1857. T. 52.
3) Lancet 1857.
4) London med. Gaz. 1836.
5) Virchow's Archiv. Bd. 52.
6) American. Journal of obstetr. March.
7) Therapeutische Monatshefte. November.

Statt der alten Canquoin'schen Chlorzinkmehlpaste wurde eine Paste verwandt aus 20 Teilen Zinc. chlorat. und 15 Teilen Farina tritic., welche unter Zusatz von einigen Tropfen Wasser zu einer teigförmigen Masse angerieben wurde. Nach Zusatz von 5 Teilen Zinkoxyd wird ihr dann die gewünschte Gestalt gegeben, sie wird zu Kugeln, zu Cylindern geformt oder zu einem Kuchen ausgewalzt und dann in passender Weise, z. B. in Aetzpfeile, zerschnitten. Der Zusatz des Zinkoxyd gibt der Paste eine vorzügliche Consistenz, so dass man sie während der Operation nach Belieben zurecht schnitzeln kann. Sie wird entweder als Aetzpfeile verwendet, oder in ein Gazesäckchen eingebunden und in die carcinomatöse Höhle gebracht. Nach verschieden langer Zeit, gewöhnlich nach 6 Stunden, wird sie wieder entfernt. Ihre Wirkung ist sehr energisch, die Schmerzen sind nicht übermässig und es wurden in einigen Fällen überaus schöne Erfolge erzielt.

Ein Jahr später (1888) kam auf dem Gynäkologenkongress zu Berlin die Methode E. v. d. Warker's im Anschluss an ein Referat Ehlers zur Diskussion, wobei sich namhafte Gynäkologen, wie Martin und Olshausen, gegen die Chlorzinkätzung bei Uteruscarcinomen aussprachen. Auch der Referent selbst konnte nach seinen Erfahrungen die Methode nicht empfehlen. In einem seiner Fälle zeigte die Untersuchung des abgestossenen Schorfs, dass die Absetzung mitten im carcinomatösen Gewebe erfolgt war, dass also die Behauptung v. d. Warker's, dass das Chlorzink eine gewisse spezifische Wirkung gegen das Carcinom habe und demselben in die Lymphspalten hinein folge, nicht richtig sei, übrigens eine Behauptung, die schon früher aufgestellt und schon früher zurückgewiesen worden war. Es ist ja klar, dass man leider nicht hoffen kann, dass das Aetzmittel in die feinsten Lymphwege eindringe, weil es durch die Verschorfung der Gewebe sich selbst den Weiterweg versperrt.

Ferner betont Ehlers die Schwierigkeiten, die Wirkung des Chlorzink gegen die Vagina hin gehörig zu begrenzen. Der Uterus reagiert auf Chlorzinkätzungen mit energischen Kontraktionen, und wenn es ihm auch nicht gelingt, den Aetztampon in die Scheide hinauszupressen, so drückt er mindestens die Aetzflüssigkeit aus demselben aus und diese sammelt sich wie ein kleiner See im hinteren Vaginalgewölbe an. Sucht man die Lage des Uterustampons durch feste Tamponade der Scheide zu sichern, so hat das den Nachteil, dass man gerade dadurch ebenfalls wieder die Flüssigkeit aus dem

ersteren Tampon auspresst. Ausserdem zeigt sich immer die vordere Cervixwand weniger tief verätzt als die hintere, weil ja nach dem Gesetz der Schwere die Aetzflüssigkeit sich senkt. Der Vorschlag Condamin's[1]), die Patientinnen während der ersten Stunden nach der Aetzung in Bauchlage zu halten, erscheint jedenfalls erwägenswert. Ziemlich allgemeine Verbreitung fand das Chlorzink in neuerer Zeit zur Behandlung der chronischen Endometritis und der klimakterischen Blutungen, teils als Armierung Playfair'scher Sonden, teils als 10—20 % Chlorzinktamponade. Das Einlegen von Chlorzinkstäbchen in den Uterus ist dagegen wegen allzu energischer Aetzwirkung von den meisten Gynäkologen wieder verlassen. Im Jahre 1893, wo die Anwendung des Chlorzink auf dem Gynäkologen-Kongresse abermals zur Diskussion stand, konnte über seinen Wert bei der Behandlung inoperabler Uteruscarcinome so wenig wie früher eine Einigung erzielt werden. Günstige Berichte kommen hingegen aus England, wo im Jahre 1895[2]) Purcell und Jesett über die Behandlungsmethode inoperabler Uteruscarcinome am Cancerhospital in London referieren. Sie stopfen die ausgelöffelte Carcinomhöhle mit Watte und Schnitzeln von Chlorzinkpaste aus und legen in die Scheide Tampons mit Sodalösung getränkt. Sie loben die ausgezeichnet prompte Aetzwirkung. Gewöhnlich wurde fast der ganze Uterus als Aetzschorf abgestossen. Sie erlebten nur einen Todesfall im Anschluss an die Operation, durch Ureterenverschluss.

Erst in den letzten Tagen empfahl noch Herff[3]) die Chlorzinkätzung bei inoperabeln Uteruscarcinomen. Er löffelt den Tumor aus, thermokauterisiert die Wundhöhle und verätzt 3 oder 4 Tage später mit Chlorzink.

Die ätzende Wirkung d. h. die Eigenschaft, die Gewebe des Körpers bis zu einer gewissen Tiefe abzutöten, hat das Chlorzink mit einer Anzahl anderer Chlormetallverbindungen gemeinsam.

Am energischsten von diesen Metallchloriden wirkt das Quecksilberchlorid (Sublimat) und das Platinchlorid, darnach kommt Chlorzink und Chlorantimon, dann Eisenchlorid, Goldchlorid und Chlorblei. Von sonstigen Chlorverbindungen zeichnen sich vor allem das Chlorbrom und das Jodtrichlorid durch ihre Aetzkraft aus, während Chlornatrium, Chlorkalium, Chlorammonium, Chlorcalcium und das Chlorgas selbst auf körperliche

1) Centralblatt für Gynäkol. 1894. S. 319.

2) Lancet 1895.

3) Naturforscherversammlung München 1899. Ref. Deutsche med. Wochenschrift 1900. S. 64.

Gewebe nur eine geringe Aetzwirkung ausüben. Alle die erwähnten Chlormetalle sind in Wasser löslich und ihre ätzende Kraft ist wohl zum grössten Teile dadurch bedingt, dass sie mit dem Eiweiss der Gewebe und des Blutes unlösliche Metallalbuminate bilden, zu einem kleineren Teile wohl auch durch ihre hygroskopischen Eigenschaften. Interessant ist es, dass man an der Spitze obiger Reihe unser stärkstes Antiseptikum, das Sublimat und ziemlich am anderen Ende der Reihe das Chloreisen findet, das fast gar keine antiseptischen Eigenschaften hat. Es hängen also die gewebetötenden Eigenschaften dieser Mittel mit den bakterientötenden zusammen, aber doch gehen sie nicht ganz einander parallel. In der unkorrekten Annahme eines solchen Parallelismus hat man früher das Chlorzink, das an Intensität der Aetzwirkung nur wenig hinter dem Sublimat zurücksteht und den Verzug grösserer Billigkeit hat, sehr viel als Antiseptikum verwandt. Als Burnet's desinfecting fluid wurde es besonders in England zum Desinficieren von Aborten und Schiffsräumen gebraucht, Campbell de Morgan (Archiv für Heilkunde 1867) und Lister (Lancet 1871) empfahlen es in Lösung 1:12 zum Auswaschen der Wunden und Bardeleben hatte eine Zeit lang eine ganze Chlorzinkantisepsis eingeführt. Koch (Mitteil. des Reichs-Gesundheits-Amts 1881) hat nun aber überraschender Weise nachgewiesen, dass das Chlorzink ganz ungerechtfertigt in den Ruf eines Antiseptikums gekommen war. Eine 5prozentige Chlorzinklösung hatte die Lebensfähigkeit von Milzbrandsporen, die einen ganzen Monat lang in ihr gelegen hatten, nicht im geringsten beeinträchtigt, und auf Blutserum, das 5 pro mille Chlorzink enthielt, wuchsen Milzbrandsporen innerhalb 24 Stunden zu langen Fäden aus. Koch schreibt: „Weder von einer direkten bakterientötenden, noch von einer irgendwie erheblichen entwicklungshemmenden Wirkung des Chlorzink kann die Rede sein und es ist mir in der That unerklärlich, wie diesem Mittel ein bedeutender Desinfektionswert zugeschrieben werden konnte". Und trotzdem ist es zweifellos, dass das Chlorzink ganz beträchtliche fäulnishemmende Eigenschaften hat. Das weiss man sowohl aus der klinischen Beobachtung, dass durch die Chlorzinkätzung jauchender Carcinome die Fäulnis sehr prompt beseitigt wird, als auch aus der Erfahrung bei der Konservierung von Kadavern und aus Versuchen mit leicht faulenden Substanzen. Amuat[1]) fand, dass frisches Fleisch, das $^1/_4$ Stunde lang in 0,2procentiger Chlorzinklösung gelegen hatte, und Harn, der 0,25% dieses Mittels enthielt, dauernd aseptisch blieb. Das Chlorzink ist also eine Substanz, die zwar die Fäulniserreger nicht tötet, die tierischen Gewebe aber in einer Weise verändert, dass sie zu einem Nährboden für Bakterien untauglich sind.

Legt man irgend ein Chlorzinkpräparat auf die Oberfläche eines

1) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. 16. S. 435.

Geschwürs oder auf eine Schleimhaut oder auf die von Epidermis entblösste äussere Haut auf, so empfindet der Patient zunächst das Gefühl erhöhter Wärme, und bald folgt ein ziemlich heftiger Schmerz. Er ist stärker bei sehr koncentriertem Aetzmittel, und lässt mit der Erschöpfung der Aetzwirkung allmählich nach. Am 2. oder 3. Tage pflegt er ganz zu verschwinden. Das mit dem Mittel in Kontakt getretene Gewebe ist bis zu einer Tiefe von $^1/_2$—2 cm abgestorben, es bildet den sogenannten Aetzschorf. Die Dicke dieses Schorfs ist abhängig zunächst von der Stellung des Aetzmittels in der oben zusammengestellten Reihe, dann von der Menge und der Dauer der Applikation und von dem Zustande (Blutreichtum, Konsistenz, vitale Energie) der Gewebe. Weiche Neubildungen, Fettgewebe, Muskeln werden leichter zum Absterben gebracht als fibröses Gewebe und Knochen.

Die Abtötung der Gewebe muss man sich entweder so erklären, dass das Chlorzink den Geweben Wasser entzieht, sich dadurch verflüssigt und in die Gewebe selbst eindringt. Hier zerstört es die roten Blutkörperchen, schneidet den Geweben auf diese Weise die Blutzufuhr ab und bewirkt ihre Mumifikation[1]). Andere erklären den Vorgang als eine direkte Einwirkung des Aetzmittels auf die Zellen im Sinne einer Coagulationsnekrose. Vielleicht bestehen beide Anschauungen zu Recht. Denn einerseits ist der zersetzende Einfluss des Chlorzink auf das Blut nicht zu bezweifeln; schon v. Bruns macht darauf aufmerksam, dass das Blut, welches während der Applikation des Aetzmittels aus der Wunde heraussickert, eine eigentümliche, ziegelmehlartige Verfärbung annehme, und jedem, der Chlorzinkätzungen gemacht oder gesehen hat, ist wohl dasselbe aufgefallen. Andererseits ist der coagulierende Einfluss des Chlorzinks auf die Gewebszellen selbst ebenfalls über allen Zweifel erhaben. Denn ähnlich dem verwandten Sublimat ist auch das Chlorzink ein ganz gutes Zell- und Kernkonservierungsmittel, und man ist bei der Untersuchung abgestossener Aetzschorfe überrascht, wie gut die mikroskopischen Details erhalten sind. Offenbar werden durch das Eindringen des Aetzmittels die Zellen sofort abgetötet und fixiert.

Die Farbe des Aetzschorfes hängt ab teils von dem Mittel, teils von dem Blutreichtum der Gewebe. Der Schorf von blutarmen Geweben ist blasser als der von hyperämischen. Im übrigen erzeugt das Chlorzink und Sublimat weisse, Chlorplatin und Chlorblei weisslich gelbe, Antimonchlorid und Chlorbrom braune,

1) Vergl. Schäffer. Centralblatt für Gynäkol. 1893. S. 309.

Chlorgold orangegelbe Schorfe[1]). Der Aetzschorf wird, wenigstens bei Chlorzink nach 8—12 Tagen abgestossen. Das vollzieht sich in der Weise, dass er in dieser Zeit mehr und mehr austrocknet, er wird runzelig, lederartig, an der Grenze gegen das gesunde Gewebe stellt sich eine starke Leukocyteninfiltration ein, und unter Detritusbildung und Verfettung der Grenzschichte selbst vollzieht sich die Trennung zwischen mortificiertem und lebendem Gewebe. Bei gut gelungener Aetzung bildet der ausgestossene Schorf einen zusammenhängenden, ca. 1 cm dicken, getreuen Abguss der geätzten Höhle oder Fläche, er ist speziell beim Chlorzink derb, zähe, elastisch und trocken.

Von grosser praktischer Bedeutung ist es, das Verhalten der Blutgefässe gegenüber den ätzenden Agentien zu kennen. Man wird immer Bedenken tragen, eine Aetzpaste in die Nähe wichtigerer Gefässstämme zu applicieren, weil man eine Arrosion derselben und gefährliche Blutung befürchten muss. Ein Todesfall durch Arrosion der Vena anonyma 7 Tage nach der Aetzung einer Halswunde mit Carbolsäure und Alkohol $\overline{aa}$ gab Gersuny[2]) Veranlassung, diese Frage experimentell zu prüfen. Er legte an Hunden und Kaninchen die Vena jugularis am Halse frei und ätzte sie in einer ersten Versuchsreihe mit Carbolsäure, Alkohol $\overline{aa}$, in einer zweiten mit Solut. Zinci chlorati 1 : 12, in einer dritten mit Liquor ferri. Nur bei der Carbolsäureätzung verlor er ein Tier an Blutung, in den übrigen Versuchen war die Vene stets thrombosiert, zu einem fibrösen Strang umgewandelt, ohne dass eine gefährliche Nachblutung aufgetreten wäre. Langenbuch (Nr. 129 der Volkmann'schen Vorträge) hat bei der Aetzung eines Halsgeschwürs ebenfalls eine solide Thrombose der Arteria carotis und Vena jugularis beobachtet, und Steinthal (l. c.) berichtet über einen ähnlichen Fall von Aetzung der blossliegenden Vena jugularis interna ohne schlimmere Folgen.

Wenn darnach also die Applikation des Aetzmittels in der Nähe grösserer Gefässe keine direkte Blutungsgefahr bringt, so ist desto mehr eine Nachblutung beim Lösen des Schorfs nach 8—12 Tagen zu besorgen. Es kommt vor, dass der Thrombus zugleich mit dem Schorfe sich abstösst und es wurden auch in der Heidelberger Klinik schon öfters schwerere Blutungen beobachtet, von denen allerdings keine tötlich geworden ist.

1) Bryk. Kontaktwirkungen des Chlors auf die Gewebe. Virchow's Archiv. Bd. 18.

2) Archiv für klin. Chir. Bd. 12. S. 814.

Bei Arrosion von Gefässen infolge tiefer Phlegmonen hatte König[1]) die Tamponade mit Wattebäuschchen empfohlen, welche mit starken Chlorzinklösungen getränkt waren. Die Baumwollfasern sollten mit dem Aetzschorf zu einem so festen Filze verschmelzen, dass dadurch die Blutung gestillt würde. Im Gegensatz dazu behauptet V. v. Bruns[2]), dass das Chlorzink auf blutenden Wunden gar keine styptischen Eigenschaften zeige, im Gegenteil die Blutung noch stärker anrege.'

Ueber die Wirkung des Chlorzink auf die Resorptionsfähigkeit granulierender Wunden hat Maas[3]) interessante Versuche angestellt. Er behandelte solche Wunden mit verschiedenen Mitteln: feuchtwarmen Umschlägen, Carbolsäureverbänden, Thermokauterisationen, Aetzen mit Höllenstein, Chlorzink, Kalistift, Salpetersäure, Alkohol, Kupfersulfat u. s. w. und kontrollierte die Resorptionsfähigkeit der so behandelten Wunden durch Aufpinseln von Stoffen, die sich im Harn leicht nachweisen liessen. Feuchtwarme Umschläge und Carbolsäure steigerten die Resorptionsfähigkeit, der Brand- und Höllensteinschorf veränderten sie nur unwesentlich, die meisten anderen Mittel setzten sie mehr oder weniger herab, nur das Chlorzink hob sie fast ganz auf.

Hiemit mag es zusammenhängen, dass nach Chlorzinkätzungen fast nie Erscheinungen von Vergiftung beobachtet wurden.

An und für sich ist nämlich das Zink für den menschlichen Organismus gar nicht gleichgültig und Zinkverbindungen, die in den Kreislauf aufgenommen werden, machen sehr wohl Symptome, die in der Gewerbehygiene ganz gut bekannt sind. So kommt bei Zinkhüttenarbeitern eine chronische Rückenmarkserkrankung vor, welche sich anfangs in Reizsymptomen (Schmerzempfindungen in den unteren Extremitäten) später in Lähmungserscheinungen (Schwäche der Beine, Atrophie, Ataxie) bemerkbar macht, und welche nach dem häufigen Auftreten bei Zinkhüttenarbeitern und dem wohlumschriebenen Symptomenkomplex nur als eine Folge chronischer Zinkintoxikation aufgefasst werden kann. Das Zink, das entweder mit den Speisen oder, da es beim Erhitzen flüchtig ist, mit der Atemluft in den Körper der Arbeiter gelangt, äussert seine Wirkung also in demselben Sinne, in dem es früher und auch jetzt noch zu innerlicher Therapie verwendet wurde, als ein Nervinum.

Ebenfalls auf das Nervensystem wirkt es bei der akuten Zink-

1) Virchow's Archiv. Bd. 52.

2) Chirurgische Praxis.

3) Centralblatt für Chirurgie 1880. S. 214.

vergiftung, die besonders als Giessfieber, als brass foundersache bekannt ist. Beim Schmelzen von Messing, das ja eine Mischung von Kupfer und Zink ist, verflüchtigt sich das letztere in beträchtlicher Menge und wird der Luft beigemischt, Besucher und neueintretende Arbeiter werden dadurch gerne von einem eigentümlichen Zustande befallen, der schon nach 2 Stunden mit Kopfschmerzen, Schwindel, Uebligkeit, allgemeiner Schwäche einsetzt, dann unter Frösteln und geringer Temperatursteigerung zu einem sehr ausgesprochenen Krankheitsgefühl führt und nach weiteren 3—4 Stunden in einem gesunden Schlafe unter Schweissausbruch wieder vollständig verschwindet. Auch bei einem Apothekerlehrling wurde eine akute Zinkvergiftung durch unvorsichtiges Hantieren mit Zinkoxyd beobachtet. Meihuizen[1]) sah bei Fröschen nach Injektion von 0,005—0,01 Zinkacetat eine wesentliche Herabsetzung der Reflexerregbarkeit, bei grösseren Gaben Exitus, und Falck[2]) beobachtete an Kaninchen nach Gaben von 1 gr Zinc. acet. per os sicheren Tod innerhalb 24 Stunden durch Herzlähmung. Harnack[3]) fand bei Fröschen nach hypodermatischer Injektion von 2 mgr pyrophosphorsaurem Zinkoxyd-Natron eine komplete Muskellähmung, nach kleineren Dosen eine vorübergehende Schwäche in den Bewegungen. Die letale Dosis für Kaninchen bei subkutaner Injektion bestimmte er zu 8—9 cgr.

Daraus geht zur Genüge hervor, dass Zinkverbindungen, die in den Kreislauf gelangen, für den Organismus durchaus nicht gleichgültig sind, und man muss das bedenken, wenn man eine frische Wunde mit Chlorzink ätzt. Dass von hier aus Zinksalze, jedenfalls Zinkalbuminate in den Kreislauf aufgenommen werden, wird dadurch bewiesen, dass man diese Verbindungen während der ersten Tage nach der Aetzung regelmässig im Urin und im Kot antrifft. Die Schädigungen, welche durch diese Zinkresorption bewirkt werden können, sind aber nur sehr gering. Um dem Nervensystem, den Cirkulationsorganen oder den Nieren erheblich zu schaden, dazu wären grössere Mengen Zink erforderlich, als sie von einer Wunde aus resorbiert werden, deren Resorptionsfähigkeit durch das Mittel selbst sehr erheblich herabgesetzt ist. Da ferner die akute Zinkvergiftung, wie sie in den Schmelzereien beobachtet wird, eine durchaus gute Prognose hat, so ist es gewiss gerechtfertigt, dass man von jeher die Chlorzinkätzung bezüglich einer Intoxikation für ungefährlich hielt. Immerhin muss man bedenken, dass die Widerstandsfähigkeit eines Menschen, der an einem inoperablen Carcinom leidet, sehr

---

1) Archiv der ges. Physiol. 1873. VII.
2) Deutsche Klinik 1861.
3) Archiv für exp. Pathol. und Pharmak. 1874. III.

herabgesetzt ist, dass diese Widerstandsfähigkeit durch die Narkose, durch den Shoc bei der Operation noch mehr geschädigt ist, und dass die Prostration, welche durch die Aufnahme des Zinks in den Kreislauf verursacht wird, eventuell gerade genügen könnte, um das flackernde Lebenslicht auszublasen. Allerdings wirkt ja das Excitans des Schmerzes als kräftiges Gegengift, aber doch müssen wir die angedeuteten Bedenken in Erwägung ziehen, wenn wir genötigt sind, sehr ausgedehnte Flächen bei schwachen Patienten zu ätzen. Hierbei dürfte es sich empfehlen, die Aetzung lieber auf mehrere Sitzungen zu verteilen.

Folgender von Nichols[1]) (Schmidt's Jahrbücher 1887) beschriebener Fall ist zweifellos als eine akute Zinkvergiftung zu deuten. Ein Kranker wurde wegen eines Lippenepithelioms von einem Kurpfuscher mit einer Chlorzinkpaste geätzt. Unter asphyktischen Erscheinungen und Pulsschwäche trat einige Stunden nach der Operation der Exitus ein und bei der Autopsie wurde keine Anätzung des Mundes und Rachens und auch sonst keine Todesursache gefunden.

Weiterhin ist es sehr wichtig, dass man sich die enorme Aetzwirkung des Chlorzinks auf Schleimhäute stets vor Augen hält, dass man also beim Aetzen von Wunden, die mit dem Munde oder dem Pharynx in Verbindung stehen, äusserst vorsichtig ist und durch Einlegen von Tampons oder Schwämmen und baldiges Wechseln dieser Schutzmittel eine Verätzung dieser Teile wirksam verhindert. Denn das Hinabfliessen von Chlorzink in den Magen ist als äusserst gefährlich und, wenn es in irgend wie bedeutender Menge geschieht, als absolut tödlich zu betrachten. Sollte also beispielsweise ein Sarkom des Oberkiefers mit Chlorzink geätzt werden, so halte ich es nicht für zweckmässig, die Aetzung sogleich an die Excochleation oder die atypische Resektion anzuschliessen, weil gerade in dem Nachstadium der Narkose die Gefahr einer Anätzung des Pharynx und Oesophagus besonders gross ist. Es wäre sicher besser, den Chlorzinktampon am nächsten Tage ohne Narkose einzulegen. Der eckelhafte metallische Geschmack des Chlorzink bewahrt den Kranken am besten vor der Gefahr. Wenn aber doch eine Verätzung der ersten Wege geschehen sollte, dann wäre selbstverständlich sofort das Aetzmittel zu entfernen, der Mund und der Magen auszuspülen und innerlich reichlich Milch und doppeltkohlensaures Natron zu reichen.

Die Wirkung des Chlorzink auf Schleimhäute ist ganz analog

1) Schmidt's Jahrbücher 1887.

der Wirkung auf epidermislose Flächen. Geringere Grade der Verätzung sind charakterisiert durch Hyperämie, zäh haftende Schleimbeläge, stellenweise Ulcerationen; bei höheren Graden ist die Schleimhaut vollständig verschorft, trocken, runzlig, lederartig, lässt sich als zusammenhängende Schicht von der Submucosa abziehen, der Magendarmkanal befindet sich im Zustande einer heftigen hämorrhagischen Enteritis.

Secheyron[1]) führt 20 Fälle von Chlorzinkvergiftung per os an, sie geschahen meist mit Burnett's desinfecting fluid, einer 30% Chlorzinklösung. 8mal erfolgte der Tod innerhalb 24 Stunden, 3mal gegen Ende des ersten Monats unter den Erscheinungen der Gastroenteritis, die übrigen blieben nach meist langem Krankenlager am Leben.

Die Art und Weise, wie das Chlorzink an der Heidelberger Klinik gebraucht wird, hat sich im Laufe der Jahre etwas modificiert. Wie aus der Steinthal'schen Arbeit hervorgeht, wurden früher die festen Pasten auch zur Aetzung von Höhlen bevorzugt, indem passend geformte Stücke in Gazesäckchen eingebunden wurden. In letzterer Zeit wird zur Aetzung von Höhlen, mögen sie präformiert oder erst durch Auslöffelung geschaffen sein, fast nur noch die Tamponade mit Chlorzinkgaze angewandt. Chlorzinklösungen verschiedener Koncentration, von 15—50%, werden vorrätig gehalten, direkt vor dem Gebrauch wird ein passender Streifen steriler Gaze in die gewählte Lösung eingetaucht, locker ausgedrückt und in die Höhle eingelegt. Sein eines Ende wird zwecks leichterer Entfernung mit einem starken Seidenfaden fixiert. Nach wie vor wird auf eine möglichst gründliche Entfernung aller erreichbaren Geschwulstteile mit scharfem Löffel, Pincette und Schere und auf eine gute Blutstillung vor der Einführung des Aetztampons grosses Gewicht gelegt. Letzteres deshalb, weil das Aetzmittel durch das Blut teils verdünnt, teils chemisch gebunden und neutralisiert wird, und es ist doch sehr wichtig, dass es in voller Koncentration zur Wirkung kommt. Es wird also je nach der Lage der Verhältnisse die Wunde entweder mit der Hand komprimiert oder mit steriler Gaze für einige Minuten fest ausgestopft. Steht auf diese Weise die Blutung vollkommen, dann wird sofort der Chlorzinktampon eingeführt. Ist aus irgend einem Grunde die Ausspülung der Krebshöhle wünschenswert, so wird dar-

1) Ref. bei Virchow-Hirsch 85. I S. 530.

nach die Flüssigkeit durch sorgfältiges Austupfen wieder möglichst vollständig entfernt, gewöhnlich auch noch zur besseren Trocknung mit Alcohol absolutus ausgewaschen. Es wird, wie gesagt, sehr darauf gehalten, dass das Aetzmittel auf eine vollkommen trockene Wundfläche komme. Ist durch die Tamponade oder die Kompression die Blutstillung nicht sofort zu erzielen, dann wird der Tampon bis zum nächsten oder übernächsten Tage belassen, bei stärkerer Blutung auch der Thermokauter benutzt und erst in zweiter Sitzung die Chlorzinkgaze eingelegt. Dieselbe wird je nach der beabsichtigten Tiefenwirkung 6—24 Stunden liegen gelassen, nach ihrer Entfernung werden oberflächliche Geschwüre bis zur Abstossung des Schorfs mit feuchten Verbänden, Uteruscarcinome und andere in der Tiefe liegende Tumoren mit Ausspülungen behandelt.

Die Vorteile der mit Chlorzink getränkten Gaze sind 1) die Möglichkeit einer ziemlich genauen Dosierung durch die Wahl verschieden starker Lösungen, vorausgesetzt dass die Tampons jedesmal gleich stark ausgepresst werden. Denn neben der Koncentration spielt natürlich die absolute Menge der eingeführten Lösung für die Aetzwirkung eine grosse Rolle. Der Tampon soll jedesmal gerade so weit ausgedrückt werden, dass er nicht mehr tropft, aber doch noch reichlich feucht ist. Das Ausdrücken kann entweder in einem kleinen Schälchen mittelst einer Pincette geschehen, oder auch mit den Fingern, denn bei kurzer Berührung schadet das Chlorzink den Händen nicht.

2. Die Möglichkeit, das Aetzmittel mit allen Teilen der Wundhöhle in direkten Kontakt zu bringen, da der Tampon sich auch in Buchten und Nischen leicht einführen lässt und sich an die Wände überall gleichmässig anschmiegt.

3. Die Möglichkeit einer leichten und vollständigen Entfernung zu jeder gewünschten Zeit.

4. Die Möglichkeit, die Aetzwirkung auf die kranken Teile besser zu beschränken, als beim Einlegen einer Paste, die sich allmählich verflüssigt und dann auch über die gesunden Teile hinwegfliesst. Der Schutz dieser Teile, z. B. der Vagina beim Aetzen von Uteruscarcinomen, wurde meist durch Bestreichen mit Jodoformvaseline und Einlegen von Tampons, die mit derselben Salbe eingefettet waren, bewerkstelligt. Der Vorschlag v. d. Warker's, die Scheide mit einer 30% Natr. bicarbon.-Salbe einzureiben und darnach noch mit Watte zu tamponieren, die in einer 30% Lösung derselben Substanz getränkt ist, dürfte diesem Zwecke wohl

noch besser entsprechen.

Ausser dieser Chlorzinkgaze wird bei oberflächlichen Carcinomen auch noch die erwähnte Chlorzink-Mehl-Zinkoxyd-Paste angewandt. Zur Flächenätzung wird die Paste innerhalb eines Walles von Pflaster und Salbe einfach aufgelegt, zur Tiefenätzung werden keilförmige Pfeile aus derselben Paste in die weiche Geschwulstmasse eingestossen oder in Löcher eingelegt, welche mit dem spitzen Thermokauter vorgebohrt wurden.

Als Indikationen für die Chlorzinkätzung wurden zunächst solche maligne Tumoren betrachtet, welche sich für eine radikale Exstirpation nicht eignen, der Aetzung dagegen zugänglich sind. Hierher gehören besonders Carcinome des Uterus, tiefsitzende Rectumcarcinome und krebsige Drüsentumoren am Halse. Höher sitzende Rectumcarcinome, bei denen der Sphinkter noch ganz funktionstüchtig ist, eignen sich begreiflicherweise weniger gut für eine Chlorzinkätzung.

Ferner ist die Aetzung manchmal angezeigt bei Tumoren, die an und für sich wohl noch zu exstirpieren wären, die aber schon sehr erweicht und brüchig sind, so dass die Gefahr vorliegt, der Tumor möge platzen und die Wunde mit Krebskeimen überschwemmen. Auch für den Fall, dass dieses Malheur unvorhergesehen während der Exstirpation eines Tumors passiert, würde die Verätzung der Wundhöhle sich empfehlen.

Ausserdem wandte man die Chlorzinkätzung an bei Kranken, denen man wegen sonstiger Erkrankungen z. B. Albuminurie, Diabetes einen grösseren operativen Eingriff nicht zumuten kann, manchmal auch bei operablen Tumoren, die stark nekrotisiert waren, als Vorbereitung für die spätere Exstirpation.

Exulcerierte Mammacarcinome wären an und für sich ein günstiges Objekt für eine Ausschabung und Aetzung und wurden in früherer Zeit auch öfter in dieser Weise behandelt. In neuerer Zeit haben wir in der Amputation der Mamma und primärer Hauttransplantation ein Mittel, das die Jauchung noch sicherer beseitigt, für die Dauerheilung ebenso gute oder bessere Chancen bietet und dabei die Patienten weit kürzere Zeit ans Bett fesselt. Es finden sich deshalb in den später mitgeteilten Fällen fast gar keine Mammacarcinome aufgezählt.

Als Gegenindikation wäre vor allem die Nähe der Atem- oder Speisewege zu erwähnen. Ein später mitgeteilter Todesfall durch Hinabfliessen von Chlorzinklösung in den Magen nach Aetzung

eines Oberkiefercarcinoms spricht in dieser Beziehung eine sehr eindringliche Sprache.

Eine weitere Gegenindikation ist die Nähe seröser Häute, besonders des Peritoneum. Ein Carcinom im Fundus uteri wird man wegen der Gefahr einer perforativen Peritonitis nur mit Vorsicht ausschaben und ätzen.

Eine weitere Gefahr ist die Verätzung der Ureteren; sie wird namentlich dann bestehen, wenn das Carcinom schon bis in die nächste Nachbarschaft dieser Gebilde vorgedrungen ist. Der Nachweis einer Nierenvergrösserung wird in diesen Fällen noch rechtzeitig warnen.

Die Nähe der Blase und des Mastdarms wird bei Carcinomen des Uterus und der Vagina in dem Operateur natürlich den Wunsch erregen, eine Anätzung dieser Teile zu vermeiden. Doch wird er sich dadurch in seinem Bestreben, das Krankhafte möglichst zu entfernen, nicht allzusehr beeinflussen lassen dürfen.

Die Nähe grösserer Gefässe bildet, wie gesagt, keine absolute Gegenindikation gegen das Chlorzink. Dass allzu grosse Flächen bei schwachen Individuen nicht auf einmal geätzt werden sollen, wurde ebenfalls schon erwähnt.

Nachstehend folgt nun eine kurze Zusammenstellung der malignen Tumoren, welche in der Heidelberger chirurgischen Klinik seit dem Jahre 1885 mit Chlorzinkätzungen behandelt wurden. Es sind im ganzen 95 Fälle. Mit Ausnahme von dreien konnte für alle der Verlauf ermittelt werden. Bei den Fällen der früheren Jahre war oft nicht mehr als das Datum des Todes zu erfahren. Der Zwischenraum zwischen diesem und dem Datum der Operation gestattete dann im Vergleich mit dem Entlassungsbefund meist einen sicheren Schluss auf die Art des Verlaufs. Zweifelhafte Fälle wurden als ungünstig verlaufen angesehen. Von den Chlorzinkätzungen des letzten Jahres wurden nur diejenigen aufgenommen, über welche sich schon ein abschliessendes Urteil gewinnen liess.

A. Ungünstige Fälle (86).

Uterus (46).

1. L. Sch., 28 J. 7. II.—19. III. 88. 6 Geburten. Carcinoma cervicis mit Infiltration des r. Parametrium. Zuerst Probecurettement. 14 Tage später Chlorzinkätzung. Peritoneale Reizung. Baldiges Recidiv. 20. VIII. 88. †.

2. L. H., 38 J. 21. IX.—13. X. 88. 8 Geburten. Carc. cervicis.

Infiltration des l. Parametriums. Aetzung mit Chlorzinkpaste. Mit Abstossung des Schorfs Rectovaginalfistel. † 29. IV. 89.

3. K. St., 59 J. 4. III.—19. III. 89. 5 Geburten. Vor 7 Jahren Menopause. Carcinoma portionis et vaginae. Chlorzinkätzung. Schorf in einzelnen Stücken ab. Recidiv. 13. X. 89. †.

4. B. M., 49 J. 9. VIII.—22. VIII. 89. 7 Geburten. Carcinoma portionis et vaginae. Infiltration der Parametrien. Chlorzinkätzung. Temperaturen bis 39.5. Nach Abstossung des Schorfs Blasenscheidenfistel. † 1. V. 90.

5. L. S., 49 J. 2. X.—8. X. 89. 5 Geburten. Carcinoma cervicis. Infiltration des r. Parametriums. Ausschabung, Chlorzinkätzung. 4 Tage später Exitus unter den Erscheinungen der Peritonitis. Keine Sektion.

6. M. G., 62 J. 16. XII. 89—7. I. 90. 2 Geburten. Seit 10 Jahren Menopause. Carcinoma portionis auf Scheide und linkes Parametrium übergreifend. Chlorzinkätzung. Schorf in toto ab. Anfänglich Besserung. Später Recidiv. † 2. XII. 90.

7. R. Z., 46 J. 27. XII. 89—19. I. 90. 5 Geburten. Carcinoma portionis et cervicis mit Infiltration beider Parametrien. 50% Chlorzinkätzung. Besserung der Schmerzen und Blutungen. 16. X. 90 †.

8. E. D., 50 J. 17. IV.—4. V. 91. 7 Geburten. Carcinoma portionis et vaginae. Infiltration des Blasengrundes. 30% Chlorzinkätzung. Bei der Entlassung Scheidenwunde verheilt. Besserung des Allgemeinbefindens. † 2. VIII. 92.

9. M. M., 60 J. 23. VII.—7. VIII. 91. 4 Geburten, seit 6 Jahren Menopause. Carcinoma cervicis mit Infiltration des l. Parametriums. Beiderseitige Leistendrüsenschwellung. Nach der Chlorzinkätzung baldiges Recidiv. † durch Suicid.

10. M. G., 49 J. 6. VIII.—19. VIII. 91. 1mal geboren. Carcinoma cervicis mit Infiltration des Parametriums. 30% Chlorzinkätzung. Ueber weiteren Verlauf nichts zu erfahren.

11. L. K., 55 J. 5. V.—8. V. 91. 1 Geburt vor 35 Jahren. Seit 11 Jahren Menopause. Seit 5 Jahren wird ein Tumor in der rechten Unterbauchgegend bemerkt. Seit einigen Wochen plötzlich starke Blutungen. Uteruskörper stark vergrössert, aus dem äusseren Muttermund ragt ein nekrotisierter Tumor heraus. 6. V. Derselbe wird mit dem scharfen Löffel ausgeräumt. Tamponade mit Chlorzinkgaze. 7. V. Gaze entfernt. Abends hohe Temperatur, grosse Unruhe, trockene Zunge, kleiner Puls. 8. V. Exitus. Die Autopsie ergab ein sarkomatös degeneriertes Myom. Keine Perforation, keine Peritonitis! Diagnose: Akute Sepsis.

12. E. R., 40 J. 19. IX.—3. X. 91. 2 Geburten. Carcinoma portionis mit Uebergreifen auf Uteruskörper, Scheide und Blase. 50% Chlorzinkgaze. Subjektive Besserung. † 19. XII. 91.

13. K. H., 53 J. 21. IX.—11. X. 91. Geburten. Menopause seit 3 Jahren. Carcinoma cervicis et corporis mit Uebergreifen auf beide

Parametrien. 30% Chlorzinkgaze. Blutungen und Ausfluss wesentlich gebessert. † 21. VI. 92.

14. S. G., 58 J. 5. XI.—21. XI. 91. 4 Geburten. Seit 15 Jahren Menopause. Carcinoma cervicis. Uebergreifen auf Parametrium und Scheide. 30% Chlorzinkgaze. † 19. VI. 92.

15. E. K., 42 J. 29. VI.—8. VII. 92. 7 Geburten. Carcinoma portionis et vaginae, mit Infiltration der Parametrien. 10% Chlorzinkgaze. November 92 ausgedehntes Recidiv mit Kompression des Rectums. Bald darnach †.

16. v. R., 63 J. 14. VI.—20. VII. 92. Nullipara. Seit 8 Jahren Menopause. Carcinoma cervicis et corporis, vaginae et parametrii. 30% Chlorzinkgaze. Keine wesentliche Besserung. Bald nach der Entlassung Exitus.

17. J. R., 52 J. 17. V.—25. VI. 93. 5 Geburten. Carcinoma portionis mit Infiltration beider Parametrien. Implantationsgeschwür auf der vorderen Vaginalwand. 30% Chlorzinkgaze. Schon vor der Entlassung Erscheinungen von Rectumkompression. † 17. IX. 93.

18. M. R., 62 J. 17. VII.—6. VIII. 93. 11 Geburten. Seit 12 Jahren Menopause. Carcinoma portionis et vaginae, Uebergreifen auf beide Parametrien. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. Sistieren der Blutungen. Später zunehmende Kachexie. † 24. IV. 94.

19. R. B., 43 J. 30. VIII.—13. IX. 93. Nullipara. Carcinoma cervicis, Uebergreifen auf das Corpus und das rechte Parametrium. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. Einige Tape später Erscheinungen von Urämie. † 12 Tage post op. Kompression beider Ureteren. Erweiterung der Nierenbecken.

20. L. St., 35 J. 16. IX.—14. X. 93. 1 Geburt. Carcinom der Portio, übergreifend auf das l. Parametrium. Regionäre Drüsenmetastasen. Excochleation. 30% Chlorzinkgaze. Gebessert entlassen. † 18. V. 94.

21. S. L., 31 J. 6. XII.—23. XII. 93. 7 Geburten. Carcinom der Portio, auf Corpus und Parametrium übergreifend. Wahrscheinlich Metastasen in der Leber. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. Geringe Besserung. Einige Zeit später Exitus.

22. R. F., 46 J. 8. XII.—3. I. 93. 3 Geburten. Carcinoma portionis et vaginae. Lebermetastasen. Chlorzinkätzung ohne dauernden Erfolg.

23. L. H., 41 J. 19. V.—4. VI. 94. 1mal geboren. Carcinom der Portio mit Uebergreifen auf das Scheidengewölbe und das l. Parametrium. Auslöffelung, Chlorzinkätzung. Zeitweise Besserung. † 9. VII. 95.

24. E. R., 52 J. 3. VII.—28. VII. 94. 11 Geburten. Carc. port. vag. auf vagina, Corpus und Parametrien übergreifend. 30% Chlorzinkätzung. † 16. IX. 94.

25. A. K., 58 J. 11. IX.—25. IX. 94. 3 Geburten. Menopause schon seit 20 Jahren. Inoperables Carcinom der Vaginalportion. Excochleat.

30% Chlorzinkgaze. Kein Dauererfolg. † 26. I. 95.

26. J. B., 53 J. 17. XI.—11. XII. 94. 2 Geburten. Carcinom der Vaginalportion mit Uebergreifen auf das l. Parametrium. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. Wiederaufnahme 18. II.—23. II. 95. Lokalbefund wesentlich gebessert. Carcinom auf Blase und Rectum weitergeschritten. Einige Wochen später †.

27. M. K., 48 J. 21. I.—8. II. 95. 7 Geburten. Carcinoma portionis auf Vagina und Parametrium übergreifend. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. Subjektive Besserung. † 26. IV. 95.

28. C. K., 40 J. 22. IV.—5. V. 95. 16 Geburten. Carcinom der Portio auf das rechte Parametrium übergreifend. Excochl. Chlorzink. † 19. VIII. 95.

29. E. W., 59 J. 17. VI.—30. VI. 95. 9 Geburten. Carcinoma portionis, auf Vagina und Parametrium übergreifend. Excochl. Chlorzinkätzung. † 6. II. 96.

30. M. K., 50 J. 9. XI.—19. XI. 95. 4 Geburten. Carcinoma cervicis, auf das l. Parametrium übergreifend, Excochl. 30% Chlorzinktampon. Wesentliche Besserung. † 29. IX. 97.

31. K. B., 45 J. 15. XII.—23. XII. 95. 4 Geburten. Carcinom des Cervix und der Vaginalportion mit Uebergriff auf die Scheide. Excochl. 30% Chlorzink. Bald darnach zu Hause gestorben.

32. E. G., 52 J. 6. I.—22. I. 96. Carcinoma cervicis auf beide Parametrien übergreifend. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. † 2. III. 97.

33. B. K., 48 J. 13. III.—21. III. 96. 8 Geburten. Grosses Carcinom der Portio vaginalis mit Uebergreifen auf vorderes und hinteres Scheidengewölbe. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. 1/2 Jahr später †.

34. M. E., 52 J. 26. VI.—18. VII. 96. 12 Geburten. Carcinoma portionis, cervicis et vaginae. Excochl. mit Pincette, Schere, scharfem Löffel. 3 % Chlorzinkgaze. † im Jahre 1897.

35. Ch. E., 40 J. 10.—21. IX. 96. 8 Geburten. Carcinoma cervicis, auf das r. Parametrium übergreifend. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. † 16. IX. 97.

36. W. A., 37 J. 9.—18. I. 96. 8 Geburten. Carcinoma portionis et cervicis, auf die Parametrien übergreifend. Excochl. 15% Chlorzinkgaze. Temporäre Besserung. † 25. VI. 96.

37. A. F., 66 J. 14. I.—17. II. 97. 3 Geburten. Menopause seit 11 Jahren. Myxosarcoma uteri (Riesenzellensarkom). Ausschabung, starke Blutung durch Tamponade gestillt, Chlorzinkätzung. Wegen raschen Wiedereintritts des jauchigen Ausflusses nach 14 Tagen Wiederholung der Chlorzinkätzung. Geringer Erfolg. Wenige Wochen später †.

38. E. G., 51 J. 25. I.—7. II. 97. 6 Geburten, Carcinoma cervicis mit Infiltration des l. Parametriums. Excochl. 50% Chlorzink. Eine vorübergehende Besserung. † 16. II. 98.

39. M. K., 53 J. 27. II.—20. III. 97. 4 Geburten. Seit 3 Jahren

Menopause. Carcinoma uteri et vaginae. Infiltration der Parametrien und regionären Lymphdrüsen. Excochl. 50% Chlorzink. Jauchung und Blutung gebessert. † 21. IX. 97.

40. D. E., 48 J. 22. III.—8. IV. 97. 3 Geburten. Carcinoma cervicis mit Infiltration der Parametrien. Wegen Dünne des Uterusfundus wird der 50% Chlorzinktampon nur 1/4 Stunde belassen. Rasches Wiedereintreten der Jauchung. 26. IV.—15. V. 97. Abermalige Chlorzinkätzung. Geringe Besserung. 17. X. 97. Exitus.

41. E. B., 59 J. 15. VII.—13. VIII. 97. 3 Geburten. Seit 14 Jahren Menopause. Carcinoma portionis, Infiltration der Parametrien. Excochl. 50% Chlorzink. † 24. XII. 97.

42. M. H., 55 J. 25. X.—8. XI. 97. Nullipara. Menopause seit 5 Jahren. Carcinom der Portio und des r. Parametriums. 30% Chlorzink. Bei der Entlassung schon neue Wucherungen in der Vagina. † 13. III. 98.

43. M. Sch., 40 J. 17. II. 98—17. III. 98. 4 Geburten. Carcinoma cervicis uteri nach einer 30% Chlorzinkätzung wesentlich gebessert. 14 Tage später 50% Chlorzinkätzung. Baldiges Recidiv.

44. M. W., 45 J. 25. IV.—8. V. 98. Carcinom der Portio vaginalis und vagina. Parametrien infiltriert. 30% Chlorzinkätzung. 14. VI. bis 4. VII. 98. Neue Wucherungen. Bei deren Excochleation Perforation des Uterus. Zunächst ohne schlimmere Folgen. Einige Monate später gestorben.

45. K. G., 54 J. 21. VI.—27. VII. 98. 10 Geburten. Seit 8 Jahren Menopause. Carcinom der Portio, Infiltration des Parametrium. Chlorzinkätzung, Januar 99 wiederholt. † 3. V. 99.

46. E. B., 32 J. 14. V.—28. V. 99. Carcinoma uteri et vaginae. Albuminurie. 50% Chlorzinkätzung. Zunehmende Schwäche, Urämie. † 8. VI. 99.

Carcinoma mammae.

47. Frau L. N., 55 J. 1894. Amputatio mammae dextrae wegen Carcinom. 97 Recidivoperation. 1898 abermaliges ausgedehntes Recidiv der Infraclaviculargrube und Axilla, zum Teil exstirpiert, zum Teil mit 30% Chlorzinkgaze geätzt, ohne besonderen Erfolg. 1/2 Jahr später †.

Carcinoma recti.

48. G. G., 59 J. Landwirt. 3. VII.—17. VII. 90. Jauchendes Carcinoma recti mit Prostata und Becken verwachsen; Schwellung der Leisten- und Iliacaldrüsen. Ausschabung. Chlorzinkätzung. Bei der Lösung des Schorfs (nach 7 Tagen) starke Blutung, durch Tamponade gestillt. Eine zeitlang wesentliche Besserung. † 7. III. 92.

49. G. J., 64 J. Im Jahre 96 Ausschabung und Chlorzinkätzung eines scheinbar inoperablen Rectumcarcinoms. Durch diese Ausschabung

wurde das Geschwür zwar nicht ganz geheilt, aber doch so beweglich, dass am 29. XII. 96 das recidivierende Carcinom durch eine sacrale Amputatio recti entfernt werden konnte. Eine Recidivierung in loco erfolgte nicht mehr, dagegen ging Patient am 27. IX. 97 an einem metastatischen Lebercarcinom zu Grunde.

50. F. S., 56 J. Weib. 6. II.—24. III. 97. Grosses Rectumcarcinom mit deutlichen Iliacaldrüsen. Excochl. 30% Chlorzinkgaze. Später Colostomie. November 97 gestorben.

51. F. J., 37 J. Mann. 5. XII. 98—4. III. 99. Inoperables Rectumcarcinom. Colostomie. Später Excochleation und 30% Chlorzinkgaze. Wesentliche Erleichterung der Beschwerden. 2 Monate später deutliches Weiterwuchern des Tumors. Einige Zeit nachher gestorben.

52. J. S., 52 J. Mann. 20. II.—1. IV. 99. Inoperables Rectumcarcinom. Colostomie. Excochleation und Thermokauterisation des Carcinoms. Rasches Weiterwachsen. 24. VII.—5. VIII. 99. Ausschabung des jauchenden Tumors. 30% Chlorzinkgaze. Bei der Entlassung schon deutliche Lebermetastasen. 6 Wochen später †.

53. G. K., 48 J. Mann. 12. VII.—19. VIII. 99. Rectumcarcinom. Zunächst Colostomie. Kachexie dadurch nicht gebessert. Deshalb Ausschabung, 30% Chlorzinkätzung (12. VII.—19. VIII. 99). Bei der Entlassung schon deutliche Lebermetastasen. 3 Monate später gestorben.

Becken (2).

54. M. B., 20 J., Landwirtstochter. 25. XI. 90—24. I. 91. Seit ca. 3 Monaten zunehmende Stuhl- und Urinbeschwerden. Seit 8 Tagen Ischurie und Incontinentia alvi. Seit 14 Tagen bettlägerig, äusserst heftige Kreuzschmerzen. Kindskopfgrosse, grobhöckerige, teilweise weiche Geschwulst der Excavatio sacralis, welche das Rectum nach vorne, den Damm und die hintere Vaginalwand nach unten, den Uterus und die Blase nach oben drängt und in beiden Iliacalgruben höckerige Tumormassen erzeugt hat. Punktion durch das hintere Scheidengewölbe ergiebt blutig-serösen Inhalt. Cystosarkom. Linksseitiger, parasacraler Schnitt, Resektion des Steissbeins und des untersten Kreuzbeinwirbels. Exstirpation des unteren, über faustgrossen Abschnitts, Excochleation des höher oben erweichten Tumors. Tamponade der Excavatio sacralis mit Eisenchlorid-Gaze, der übrigen Wundhöhle mit Chlorzinkgaze.

Mikroskopische Diagnose: Cystosarkom, wahrscheinlich vom Periost der Excavatio sacralis ausgehend. Nach der Operation peritoneale Reizung, grosse Schwäche, Perforation des Rectum in die Wunde. Später abermals Chlorzinkätzung. Kein Erfolg. † 24. I. Thrombose der Beckenvenen, Sarkomatose des Peritoneum. Nephritis.

55. J. D., 64 J., Landwirt. 3. II.—17. III. 92. Kindskopfgrosses, periostales Sarkom der Aussenfläche der rechten Darmbeinschaufel. Exstirpationsversuch wegen Brüchigkeit des Tumors nicht durchführbar.

Deswegen Excochleation, 30% Chlorzinkgaze. Nach 3 Wochen wiederholt. Rasches Weiterwuchern des Tumors. † 4. IV. 92.

Carcinoma vulvae. (1).

56. K. A., 34 J. Frau. 11. IV.—31. V. 99. Exulceriertes Carcinom der Vulva mit lentikulären Hautmetastasen in der Umgebung und Leistendrüseninfiltration. Ausschabung, Aetzung mit 50% Chlorzinkgaze ohne dauernden Erfolg. Nach 4 Monaten †.

Kopf und Hals (24).

57. M. J., Weib, 67 J. 10. VIII.—11. X. 85. Seit ½ Jahr beginnend, jetzt exulceriertes, handtellergrosses Carcinom der l. Parotisgegend. Erst Arsenpaste, später 2mal Chlorzinkpaste, ohne besonderen Erfolg. † 14. I. 86.

58. P. H., 55 J. Weib. 30. XI. 85—19. III. 86. Faustgrosses, mit der Haut und den tiefen Teilen verwachsenes Carcinom der Hals- und Nackendrüsen. 4. XII. Bohrung von Löchern mit dem Thermokauter, Einlegen von Chlorzinkstiften. 10. I. Chlorzinkpfeile. 30. I. Chlorzinkpaste. Geschwulst wächst rasch weiter. Exitus Juni 86.

59. A. W., 38 J. 6. VII.—10. VIII. 89. Recidiv nach zweimaliger Exstirpation eines Lymphosarkoms am Halse. Excochl. Chlorzinkätzung. Verlauf wahrscheinlich ungünstig. Genaues nicht zu ermitteln.

60. M. H., 61 J. Weib. 5. V.—4. VI. 90. Herbst 88 kleines Carcinom im Mundwinkel excidiert. Jetzt grosses, teilweise ulceriertes Carcinom der Regio submaxillaris und submentalis mit partieller Kiefernekrose. Ausschabung. 50% Chlorzinkgaze. Bei der Entlassung keine Tumormassen nachzuweisen. Weiterer Verlauf nicht näher bekannt. † 2. IV. 91.

61. J. H., 69 J. 19.—26. II. 90. Carcinoma maxillae inferioris. Auskratzung, 30% Chlorzinkgaze. † 28. VI. 90.

62. H. K., 55 J. Mann. 11. VI.—2. VII. 90. Ulceriertes, faustgrosses Carcinom der Submentaldrüsen nach primärem Unterlippencarcinom. Excochleation. 50% Chlorzinkgaze. Beim Abstossen des Schorfes (nach 8 Tagen) starke Blutung aus der Art. max. ext. Durch Umstechung gestillt. † 10. VII. 91.

63. L. D., 65 J. Mann. 18. XII. 90—6. II. 91. Seit ca. 20 Jahren carcinomatöse Hautgeschwüre in beiden Gesichtshälften und dem rechten Ohr, verschiedentlich excidiert, meist wieder recidiviert. Jetzt an verschiedenen Stellen des Gesichtes Hautcarcinome und ein Drüsencarcinom am rechten Kieferwinkel. Erstere excidiert, letzteres ausgelöffelt und mit 30% Chlorzinkgaze geätzt. Carcinomwucherung am Halse geht langsam weiter. † 26. VI. 91.

64. F. P., 45 J. Mann. 8. VI.—15. VI. 92. Kollosales, exulceriertes Carcinom der rechten Regio submentalis, bis zu Clavicula und Sternum

herabreichend. Primärtumor unbekannt. Auslöffelung. 10°/o Chlorzinkgaze. Baldiges Weiterwuchern des Tumors. 15. VI. Exitus an Bronchitis und Bronchopneumonie.

65. J. W., 38 J. Mann. 12. VIII.—23. VIII. 91. Vor 3/4 Jahren Excision eines Wangencarcinoms. Vor 1/2 Jahr Exstirpation einer Drüse am Kieferwinkel. Jetzt faustgrosser, allseitig verwachsener Drüsentumor. Incision. Excochleation erweichter Tumormassen. 10°/o Chlorzinkgaze. † 7. XII. 91.

66. G. F., 62 J. Mann. 22. IV.—14. V. 92. 1-markstückgrosses, carcinomatöses Geschwür der rechten Pharynxwand in der Höhe des Aditus laryngis (angeblich durch Anspiessen einer Fischgräte vor 3/4 Jahren entstanden). Kleinapfelgrosser Drüsentumor. Zunächst Exstirpation des letzteren versucht, wegen Verwachsung mit Art. und Vene nicht durchführbar. Auslöffelung, 15°/o Chlorzinkgaze. † 9. VIII. 92.

67. N. A., 72 J. Mann. 15. VIII.—19. VIII. 92. Juni 91 Excision eines Unterlippencarcinoms, Lippenplastik mittelst Halslappen. Jetzt kleinapfelgrosser Drüsentumor der rechten Regio submaxillaris. Excochleation. Chlorzinkgaze. † 12. VIII. 93.

68. Ph. B., 38 J. Mann. 1. XI.—25. XI. 92. Januar 92 Exstirpation eines linksseitigen Zungencarcinoms und carcinomatöser Halsdrüsen mit Kocher'schem Schnitt. Wiedereintritt wegen eines faustgrossen Drüsencarcinoms am Kieferwinkel. Excochl. 30°/o Chlorzinkgaze. Geschwulst wächst weiter. Im Jahr 93 †.

69. H. K., 54 J. Mann. 13. V.—5. VI. 93. Vor 3 Jahren Unterlippencarcinom excidiert. Apfelgrosses, exulceriertes Carcinom der Regio submentalis. Ausschabung. Chlorzinkätzung. Deutliches Weiterwuchern des Tumors. Weiterer Verlauf wegen mangelhafter Adresse nicht zu eruieren.

70. R. L., 78 J. Mann. 27. VII.—27. VIII. 93. Carcinom der Wange und exulceriertes Drüsencarcinom am Halse. Excochleation. Chlorzinkpaste. † 31. I. 94.

71. E. F., 55 J. Weib. 7. XII.—22. XII. 93. Recidivierendes Carcinom von der linken Paukenhöhle ausgehend. Ausschabung. Chlorzinkpaste. Anfangs, nach Rückgang einer bedeutenden entzündlichen Schwellung, gutes Befinden. Baldiges Recidiv. 1894 †.

72. H. S., 38 J. Mann. 25. III. mit Unterbrechungen bis 8. IX. 94. Epithelioma labii superioris mit beiderseitigen Drüsenmetastasen am Halse. Zuerst Exstirpation des Primärtumors und der beiderseitigen Halsdrüsen. Baldiges Recidiv. Chlorzinkätzung ohne Erfolg. Bald nach der Entlassung gestorben.

73. G. H., 72 J. Mann. In Behandlung vom 20. I. 95—1. IV. 96. Recidivierendes Cystosarkom der linken Halsseite. 2mal exstirpiert, 3mal mit Chlorzink geätzt. † 15. VIII. 96.

74. H. K., 61 J. 28. II.—13. III. 96. Faustgrosses, diffus ausge-

breitetes branchiogenes Carcinom auf beiden Seiten des Halses. Ausschabung, Chlorzinkätzung. Keine Dauerheilung. Einige Monate später gestorben.

75. H. P., 67 J. Mann. 27. X. 96—14. VII. 97. Nach Excision recidiviertes Carcinom der linken Parotisgegend. Excochleation. Chlorzinkätzung (mit Pfeilen). † 11. XII. 97.

76. J. W., 66 J. Mann. 21. VI.—8. VII. 97. Exulceriertes Carcinom der Regio parotidea. Ausschabung, Chlorzinkpaste. 12. II. 98 bis 13. III. 98. Recidiv. Durch Jochbein- und Oberkieferresektion entfernt. Keine Dauerheilung. Baldiges Recidiv. März 1900 noch am Leben, aber hoffnungslos.

77. E. G., 51 J. Juni—Dezember 96. Im Jahre 92/93 Operation eines primären und eines recidivierten Carcinoms der Parotisgegend. 1896 Recidiv in loco. 3malige Chlorzinkätzung ohne dauernden Erfolg. Gestorben 28. II. 99.

78. J. B., 38 J. Mann. Juli 95—Nov. 96 mit Unterbrechungen zuerst Exstirpation eines Carcinoms des Mundboden durch temporäre Unterkieferresektion. X. 95. Exstirpation einer haselnussgrossen Halsdrüse. VI. 96 faustgrosses Drüsenrecidiv am linken Kieferwinkel. Excochleation. 30% Chlorzinkgaze. November 96 grosses jauchendes Carcinom der l. Halsseite. Ausschabung und Chlorzinkätzung ohne dauernden Erfolg. Gestorben 27. I. 97.

79. F. Sch., 48 J. Mann. 7. X. 97—5. I. 98. Carcinom des Zungengrundes, allseitig verwachsen. Ausgedehnte Infiltration. Tracheotomie. Excochl. und Thermokauterisation, dann Arseninjektionen ohne Erfolg, später Chlorzinkpfeile. Tumor wächst weiter. 16. III. 98 Exitus.

80. Ch. K., 41 J. Mann. 5. II.—31. III. 98. Multiple Hautcarcinome im Gesicht mit Kalistift behandelt. Drüsentumor der l. Halsseite zuerst excochleiert und mit 50% Chlorzinkgaze, später mit Chlorzinkpfeilen geätzt. Rasches Weiterwuchern des Carcinoms. Mehrere Blutungen. Juni 98 gestorben.

81. K. Z., 49 J. 7. II.—1. III. 98. Excision eines Unterlippencarcinoms vor 3 Jahren. Gänseeigrosses Drüsencarcinom der Regio submaxillaris allseitig verwachsen. Excochleation der erweichten Tumormassen. 50% Chlorzinkgaze. Gutes Aussehen der Wundhöhle bei der Entlassung. Weiterer Verlauf nicht zu eruieren.

82. J. H., 57 J. Mann. 2. XII. 98—15. I. 99. Oktober 97 erste, März 98 zweite Excision eines Unterlippencarcinoms. Dez. 98 gänseeigrosses Drüsenrecidiv am Unterkieferwinkel. Ausräumung, 50% Chlorzinkgaze. Weiterwuchern des Carcinoms an der Innenseite des Unterkiefers. In hoffnungslosem Zustande entlassen. Bald darnach gestorben.

83. P. W., 59 J. Mann. 27. IV.—25. V. 98. Kinderfaustgrosses Lymphosarkom der l. Halsseite. Wegen Verwachsung in der Tiefe nicht mehr exstirpabel. Excochl. 10% Chlorzinkgaze. Weiterwuchern des Tumors. Exitus 26. IX. 98.

84. E. U., 56 J. Frau. 11. V.—12. VI. 98. Struma sarcomatosa, Oesophagus und Trachea komprimierend. Partielle Exstirpation. 15% Chlorzinkgaze. Nachträglich Tracheotomie. † 23. VI. 98.

85. B. F., 44 J. Frau. 23. VIII.—20. XI. 98. Gravida. Erweichtes Sarkom des l. Oberkiefers. Zuerst Ausschabung und Chlorzinkätzung. Dann Halsdrüsenexstirpation. Später ausgedehnte Oberkieferresektion wegen lokalen Recidivs. 14 Tage später zweite Drüsenexstirpation. Bald darauf abermaliges lokales Recidiv. † 21. IV. 99.

86. E. B., 62 J. Frau. 26. I.—29. I. 91. Ausgedehntes Oberkiefercarcinom von der l. Highmors-Höhle ausgehend, mit der Gesichtshaut verwachsen und an einer Stelle nach aussen durchgebrochen. Weber'scher Resektionsschnitt. Typische Resektion unmöglich. Ausräumung der Tumormassen, Entfernung nekrotischer Knochenstücke. Tamponade der Choanen mit Jodoformgaze, der Wundhöhle mit 30% Chlorzinkgaze. 2 Stunden später Collaps und Exitus. Autopsie. Der Chlorzinktampon hängt nach hinten in den Pharynx hinein. Schleimhaut des Rachens, des Kehlkopfeingangs, der Speiseröhre, des Magenfundus derb, lederartig, lässt sich im Zusammenhang von der Submucosa abziehen. An der übrigen Magenschleimhaut frische, buchtige Erosionen, auf der Duodenalschleimhaut festhaftende Schleimmassen.

B. Günstige Fälle (9).

87. E. N., 50 J., Uhrmachersfrau (1887 A. Nr. 398). 17. XI. 87—6. I. 88. Seit Kindheit Lupus desquamativus der linken Wange, bei der Aufnahme vom Ohr bis zur Nasolabialfalte, von der Höhe des Auges bis zum Halse reichend. In der Mitte der Wange eine kleinapfelgrosse, ulcerierte Geschwulst. Wangenschleimhaut verschieblich. Carcinom auf lupöser Basis. — 22. XI. Ausschabung, Auflegen von Chlorzinkpaste für 3 Stunden. Schorf nach 4 Tagen ab. — 29. XI. Nachätzen verdächtiger Stellen mit Arsenpaste. — 20. XII. Deckung des gut granulierenden Geschwürs mit einem Halslappen. Lappen gangränös. 5 tägiges Erysipel. Heilung des Defektes durch Granulation. Dauernd recidivfrei. — Status am 11. III. 1900: Lupus allseitig weitergeschritten. l. Ohrläppchen 6 cm lang, elephantiastisch verdickt. An der Stelle des früheren Carcinoms eine breite Narbe. Zwischen Mundwinkel und Ohr ein 50-Pfg.-Stück grosses, flaches, borkig belegtes Geschwür, schon seit 2 Jahren bestehend, dem makroskopischen Aussehen nach kein Carcinom.

88. Frau J. M. Aufnahme im Jahre 1887 wegen einer faustgrossen, ulcerierten, blutenden und festsitzenden Struma angiosarkomatosa. Die Patientin war damals 66 Jahre alt. In Lokalanästhesie wurde die Geschwulst excochleiert und eine wallnussgrosse Kugel von Chlorzinkpaste eingelegt. Dieselbe wurde abends wieder entfernt, hatte aber so gut gewirkt, dass eine beinahe zitronengrosse Höhle entstand, welche erst

nach 18 Tagen vom Schorf völlig gereinigt war. Die Heilung erfolgte ohne Störung und die Patientin bekam bis heute an der Stelle der Struma kein Recidiv. — Im Jahre 1896 Exstirpation von Lymphdrüsen in der linken Oberschlüsselbeingrube. 1899 metastatischer gänseeigrosser Tumor der linken Mamma, ebenfalls Angiosarkom mit colloider Entartung, dem Schilddrüsentumor vor 11 Jahren genau entsprechend. Exstirpation des Tumors. Im Jahre 1900 ist die jetzt 79-jährige Patientin gesund und recidivfrei.

89. Frau B. R., 38 J., 4. XI. 89—20. III. 90. 5 Geburten. Im 7. Monat der letzten Gravidität fiel Pat. von einer Leiter und soll sich dabei nach Aussage des Arztes eine Fraktur der Beckenknochen zugezogen haben. September 88 Extraktion des toten Kindes in Beckenendlage. Seit 2 Monaten Stuhl- und Urinbeschwerden. Leibschmerzen. Kindskopfgrosser, cystischer Tumor in der rechten Hälfte des kleinen Beckens, der das hintere Scheidengewölbe stark verwölbt, den Uterus und die Blase nach rechts oben verdrängt. — 9. XI. 89. Incision der Cyste vom hinteren Scheidengewölbe aus, sie enthält hämorrhagische Flüssigkeit. Dann Excochleation weicher Tumormassen, wobei der Löffel auf die vom Periost entblösste innere rechte Beckenwand kommt. Cystosarkom vom Becken ausgehend. Starke Blutung durch Tamponade gestillt. 14. XII. Aetzung der Wundhöhle mit 50 % Chlorzinkgaze. 6. I. 90. Auskratzung, abermals mit 50 % Chlorzinkgaze geätzt. Darnach allmählicher Nachlass der anfangs sehr starken Wundsekretion. Im guten Allgemeinbefinden entlassen. Die Patientin war darnach 5 Jahre lang wieder arbeitsfähig, im Jahre 1895 starb sie (an Recidiv oder interkurrenter Krankheit?).

90. Herr Dr. K., 74 J., 21. V.—6. VI. 94. Im Jahre 1893 zweimalige Excision eines recidivierenden Wangencarcinoms. Wiedereintritt wegen einer nussgrossen Metastase in der Parotislymphdrüse vor dem Ohr. Möglichst exakte Exstirpation. Aetzung der Wundhöhle mit 15 % Chlorzinkgaze. Heilung per granulationem. Patient blieb darauf frei von Recidiv. † 1898 an unbekannter Krankheit.

91. Ph. Sch., 56 J., Bierbrauer. 8. III.—26. III. 98. Krebsiges Geschwür des Alveolarfortsatzes des rechten Unterkiefers, welches von der Gegend des 1. Molarzahns bis zum aufsteigenden Kieferast reicht und auf die Wangenschleimhaut und den Mundboden übergreift. Periost des Unterkiefers und der Submaxillargegend infiltriert. Spontanfraktur des Unterkiefers. Mikroskop. Diagnose: Epithelialcarcinom. Querer Wangenschnitt vom Mundwinkel aus, Entfernen der Geschwulstmassen möglichst gründlich mit scharfem Löffel und Scheere, Blutstillung durch Thermokauter, 50 % Chlorzinkgaze. Naht der Wangenwunde. Chlorzinktampon nach 10 Stunden entfernt. Gute Reinigung und Granulation der Wunde. Wiedereintritt 25. XI.—14. XII. 98. An der Stelle der Aetzung (Alveolarrand, Wangenschleimhaut, Mundboden kein Recidiv. Dagegen in der äusseren Wangennarbe 2 haselnussgrosse carcinomatöse Knoten. Dieselben

werden excidiert, dabei gleichzeitig noch verdächtige Lymphdrüsen des Halses und der Parotisgegend exstirpiert. Wundverlauf gestört durch Eindringen von Speisen. Nachblutung am 6. Tage, Entfernen der Nähte, Ligatur. Dann Sekundärnaht. Rest der Wunde durch Granulation geheilt bis auf eine Fistel. Der behandelnde Arzt schreibt am 6. III. 1900: S. ist zur Zeit recidivfrei. Allgemeinbefinden sehr gut. Wunde bis auf eine Fistel geheilt. Im Dezember 1899 Bronchitis mit blutigem Auswurf. Verdacht auf Lungenmetastasen durch den weiteren Verlauf nicht bestätigt.

92. J. J., 48 J., Winzer. 1893 Excision eines primären Unterlippencarcinoms. 1894/95 ausgedehntere Recidivoperation wegen lokalen Recidivs mit Abmeisselung des Unterkiefers. Lappenplastik. Die Heilung hielt Stand bis z. Jahre 98. Wiedereintritt mit einem ausgedehnten lokalen und periostalen Recidiv, teilweise ulceriert. 16. V. Gründliches Ausschaben mit scharfem Löffel. Innenseite der Lippen und Wangenschleimhaut mit Thermokauter verschorft, Wundhöhle mit 30% Chlorzinkgaze geätzt. Der Erfolg dieser Aetzung war ausgezeichnet, da man dadurch wenigstens zum grössten Teile über das Carcinom Herr geworden war. Nur an die Innenfläche des Unterkiefers kroch jetzt die bösartige Wucherung noch weiter. Der Meissel musste sie durch eine partielle Unterkieferresektion zugänglich machen, mit Scheere und scharfem Löffel wurde sie entfernt, die Wundfläche wie früher teilweise verschorft, teilweise mit 30% Chlorzinkgaze geätzt (14. VI. 98.). Ein abermaliges Recidiv in der Submentalgegend zwang am 12. VII. 98. zu einer ausgedehnteren Resektion des Unterkieferbogens, wobei der suspekte Zungengrund und die übrige Wunde diesmal nur mit dem Thermokauter verschorft wurde. Darnach hielt die Heilung endlich stand, es waren nur ab und zu kleine Thermokauterisationen von fistelnden Gängen notwendig, was ambulant geschah und am 9. VI. 99. konnte man schon daran gehen, den mächtigen Defekt durch eine plastische Operation zu decken. Jetzt, im April 1900, ist Patient noch ganz gesund, recidivfrei und vollkommen arbeitsfähig.

93. Herr D., 53 J., Recidivierendes Sarkom des Corpus und Manubrium sterni, nach einer irreponiblen Luxation des Sternalendes der Clavicula entstanden, seit 1892 verschiedenemale operiert. 16. XII. 96. Ausräumung der 2-faustgrossen Geschwulstmasse am Manubrium sterni, das vollständig in dem Tumor aufgegangen war. Wegen Blutung und Collaps vorläufige Tamponade, 12 Tage später Chlorzinkgaze, die 24 Stunden liegen bleibt. 7. I. und 21. I. 97. Zerstörung geschwulstähnlicher Granulationsmassen im M. pectoralis durch Chlorzinkpfeile. Seitdem dauernde Heilung. Eine gänseeigrosse Metastase an der 5. und 6. Rippe, welche im J. 1894 durch Exstirpation und nachfolgende Aetzungen mit verschiedenen Mitteln zur Ausheilung kam, blieb ebenfalls dauernd ohne Recidiv. (Genauere Mitteilung dieses Falles bei Czerny, Warum dürfen

wir die parasitäre Theorie für die bösartigen Geschwülste nicht aufgeben? Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 25. S. 262.

94. K. K., 38 J. Taglöhnersfrau. 18. IX.—29. X. 99. Eine normale Geburt vor 11 Jahren. Seit 1896 zunehmende Kreuz- und Leibschmerzen Starke Metrorrhagien. Im April 1897 fand sich (Dr. Heuck, Mannheim) ein Cancroid der Portio. Die hintere Muttermundslippe war vollständig zerstört, die vordere ulceriert, der Uterus durch ein derbes Infiltrat des linken Parametriums gegen die Beckenwand fixiert. Da das Carcinom somit nicht mehr exstirpabel erschien, wurden die Tumorgewebe möglichst gründlich ausgeschabt, mit Pincette und Schere die Geschwürsränder abgetragen, mit dem Thermokauter verschorft und nach ca. 8 Tagen mit 20 % Chlorzinklösung nachgeätzt. Erfolg zunächst gut, aber seit 1/2 Jahr stellten sich von neuem Blutungen und Leibschmerzen ein. Es findet sich an Stelle der Portio eine quere Narbe, welche eine bohnengrosse, oberflächliche Erosion trägt. Uterus faustgross, beweglich, linkes Parametrium verdickt. Exstirpation des Uterus mit den entzündlich veränderten Adnexen per laparotomiam begonnen, per vaginam vollendet (Professor Jordan). Im Uterus fand sich als Ursache der Blutungen ein faustgrosses interstitielles Myom und fungöse Endometritis, aber keine Spur von Carcinom, während ein von Dr. Heuck übersandtes mikrosk. Präparat der früher exkochleierten Tumormassen ein damals bestehendes Cancroid der Portio zweifellos nachwies. Die Infiltration des Parametriums war also nur entzündlicher Natur gewesen und das Carcinom durch die Thermokauterisation und Aetzung vollständig beseitigt worden. Das bestätigte der weitere Verlauf. März 1900 war Patientin noch ganz gesund. Die Infiltration des l. Parametriums besteht noch fort. Von Recidiv nichts zu finden.

95. Frau Ch. K., 52 J., 9. X.—2. XI. 99. 3 normale Geburten. Seit 1/2 Jahr Menorrhagien, seit 1/4 Jahr übelriechender Ausfluss. Im Laufe dieses 1/4 Jahres wurde die Patientin zweimal in anderer Klinik als inoperabel betrachtet und Tumormassen aus dem Uterus ausgelöffelt. Wegen raschen Wiedereintretens der Beschwerden Aufnahme in die chir. Klinik. Aus dem äusseren Muttermund wölbt sich eine faustgrosse, nekrotisierte Tumormasse hervor, welche ein äusserst übelriechendes Sekret absondert. Uteruskörper vergrössert, wenig beweglich. — 11. X. Excochleation des Tumors, der von der hinteren Muttermundslippe ausgeht, Entfernen der letzten Geschwulstreste mit Pincette und Schere. 30 % Chlorzinktampon, der 6 Stunden liegen bleibt. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein Plattenepithelcarcinom der Portio. Der Erfolg dieses Eingriffes, der nur zur Beseitigung der jauchenden Massen unternommen und nur als Vorbereitung für eine eventuelle spätere Uterusexstirpation gedacht wurde, war ganz überraschend. Der Ausfluss sistierte vollständig, der Uterus bildete sich rasch zurück und wurde wieder so beweglich, dass eine vaginale Exstirpation wohl ausführbar gewesen wäre. Dieselbe wurde aber unterlassen, da bei dem

günstigen lokalen Befunde keine Indikation zu ihr vorlag. Die einfache Ausschabung und Chlorzinkätzung hatte die Patientin, die von sehr kompetenter Seite zweimal als inoperabel abgewiesen war, die sich mit jeder Operation einverstanden erklärte, um nur von dem entsetzlichen Gestanke befreit zu werden, glatt geheilt. Im März 1900 noch kein Recidiv.

Im ganzen waren es also 95 maligne Tumoren, welche Gegenstand der oben beschriebenen Chlorzinkbehandlung wurden. 12mal handelte es sich um Sarkom, 83mal um Carcinom. 48mal war der Uterus, 6mal das Rectum, 1mal die Vulva, 3mal das Becken, 1mal die Mamma, 1mal das Sternum, 35mal Kopf und Hals Sitz der Neubildung.

Von Komplikationen, die im Anschluss an die Chlorzinkätzung auftraten, wäre zunächst zu erwähnen, dass fast regelmässig eine Temperatursteigerung beobachtet wurde, die meist am 2. Tage nach der Operation ihren Höhepunkt erreichte, manchmal bis 39 und 40°, und darnach in einigen Tagen wieder abfiel. Wahrscheinlich wird sie durch eine Aufnahme von Toxinen ins Blut infolge der Excochleation verursacht.

Einmal ist eine Rectovaginalfistel (Nr. 2), einmal eine Blasenscheidenfistel (Nr. 4) nach der Aetzung entstanden. 2 Patientinnen mit Uteruscarcinom (Nr. 19 u. 46) sind 12 Tage nach der Operation unter den Erscheinungen der Urämie gestorben: Die Ureteren waren nicht angeätzt, sondern durch die Carcinomwucherung wahrscheinlich schon vor der Aetzung komprimiert gewesen. Die Patientin Nr. 5 starb 4 Tage nach der Aetzung an septischer Peritonitis. Der Uterus war entweder bei der Excochleation perforiert oder durch das Chlorzink an einer dünnen Stelle durchgeätzt worden.

Im Falle 1 (Uteruscarc.) trat nach der Operation nur peritoneale Reizung auf (Temperatursteigerung, Erbrechen). Im Fall 40 erschien der Fundus bei der Ausschabung so dünn, dass der Chlorzinktampon nur $^{1}/_{4}$ Stunde lang belassen wurde. In Fall 44 wurde der Uterus mit dem Löffel perforiert und deshalb das beabsichtigte Einlegen eines Chlorzinktampons unterlassen. Der Fall 11 wäre sehr leicht zu deuten, wenn nicht der Sektionsbefund die perforative Peritonitis leugnen würde. In dem Operationsbericht ist schon erwähnt, dass der Löffel sich auffallend tief in das Cavum uteri versenken liess. Bei dem Verdacht einer Perforation war es dann allerdings unvorsichtig, noch einen Chlorzinktampon einzuführen. Wenn der Sektionsbefund wirklich richtig ist, so läge die Annahme einer Zinkvergiftung

am nächsten. Der klinische Verlauf spricht jedenfalls mehr für eine Peritonitis.

Eine beherzigenswerte Warnung enthält der Fall 86. Die starke Verätzung der ersten Wege, der schon 24 Stunden nach der Operation eintretende Exitus letalis lehren, wie vorsichtig man sein muss bei der Aetzung von Höhlen in der Nähe des Mundes und wie sehr man darauf bedacht sein muss, die Wirkung der Chlorzinkgaze gehörig zu lokalisieren.

2mal traten stärkere Nachblutungen beim Lösen des Schorfs ein, am 7. und 8. Tage. Das eine Mal (Nr. 62) musste die Art. max. externa in dem morschen Carcinomgewebe umstochen werden, das andere Mal (Nr. 48, Rectumcarcinom) stand die Blutung durch Tamponade.

Was die Resultate der Aetzungen angeht, so ist bei deren Beurteilung nicht zu vergessen, unter welchem Gesichtspunkte die obigen 95 Fälle zusammengestellt sind. Sie bieten aus dem reichen Zugang von Geschwulstkranken an die Heidelberger Klinik eine Auslese alles dessen, was mit den gewöhnlichen Mitteln nicht zu bekämpfen war, was also von vornherein als aussichtslos, als unheilbar erschien, und dass man sich in Heidelberg nicht leicht entschliesst, einen Tumor als inoperabel zu erklären, dafür mögen zum Beweise die Worte des Herrn Geh. R. Czerny aus dem Jahresbericht der Klinik für 1897 citiert werden: „Ich habe mich, seitdem ich lehrender Chirurg bin, gerne an den Grenzen des Erreichbaren bewegt, d. h. die Indikationen ziemlich weit gesteckt, weil auf diesen Grenzgebieten die Möglichkeit gegeben ist, den Wirkungskreis der operativen Chirurgie zu erweitern."

Mit Ausnahme von nur 2 Fällen, die weiter unten näher zu besprechen sind, sind in der That die Indikationen für die Chlorzinkätzung stets aus dem Versagen anderer Operationsmethoden abgeleitet: die Tumoren waren schon zu weit vorgeschritten, zu ausgedehnt verwachsen, zum Teil waren die Patienten für eine grössere Operation zu sehr herabgekommen, oder es liessen sich schon innere Metastasen nachweisen.

Die Uteruscarcinome waren meist infolge Uebergreifens auf die Vagina oder das Parametrium inoperabel geworden, die 3 Beckensarkome wären auch durch die grössten operativen Eingriffe wohl nicht mehr radikal zu beseitigen gewesen, von den Rektumcarcinomkranken waren zwei durch die chronische Darmstenose in einen Zustand hochgradiger Kachexie gekommen, so dass man aus diesem

Grunde allein keine grössere Operation, ja nicht einmal eine Chlorzinkätzung wagte, sondern zuerst durch eine Colostomie die Ernährung zu heben suchte. Erst später konnten dann die Geschwüre noch geätzt werden. Bei den übrigen Fällen von Rectumcarcinom schien wegen allseitiger Verwachsung, zum Teil auch wegen regionärer Drüsenmetastasen die Exstirpation des Tumors nicht mehr ausführbar.

Unter den Geschwülsten des Halses und des Gesichts wurde bei den Carcinomen der Parotis- und Ohrgegend meist wegen ihrer grossen Ausdehnung der Chlorzinkätzung der Vorzug gegeben, manchmal auch deshalb, weil die chronisch-ekzematöse und schlecht ernährte Haut der meist alten Leute sich zu grösseren plastischen Operationen schlecht geeignet hätte. Die carcinomatösen Drüsentumoren des Halses und die Lymphosarkome waren schon weit über die Grenzen dessen hinaus, was noch durch Exstirpation im Gesunden erreicht werden kann. Ferner findet sich unter diesen Fällen (Nr. 57—85) sehr häufig das wohlbekannte, traurige Bild, dass zuerst ein kleines Unterlippencarcinom excidiert, die Drüsenmetastase anfangs nicht bemerkt wurde und später, wenn sie durch ihre Grösse und die Schmerzen sich unangenehm bemerkbar machte, nicht mehr exstirpabel war.

Dass eine derartige Auslese keinen grossen Prozentsatz von günstigen Resultaten aufweisen kann, versteht sich wohl von selbst. Wenn man überhaupt von Resultaten sprechen will, so können dieselben bei dem weitaus grössten Teile höchstens in einer vorübergehenden Besserung bestehen, und wirkliche Heilungen können nur in einem sehr kleinen Teile erwartet werden. Damit der ganzen Zusammenstellung der Charakter gewahrt bleibe, den sie haben soll, eine Sammlung aller schlechten, verlorenen Fälle zu sein, und damit man zeige, wie viel von diesen durch die beschriebene Methode geheilt werden können, ist es notwendig zwei Fälle auszuschalten, umso mehr als dieselben zu den günstig verlaufenen zählen. Es ist dies erstens der Fall von Lupuscarcinom (Nr. 87). Nach dem Befunde ist es zweifellos, dass man ihn nicht gerade zu den verzweifelten hat rechnen können. Es wäre gewiss gelungen, ihn auch durch eine ausgiebige Exstirpation zu heilen. Der andere Fall betrifft ein zweites Carcinomrecidiv bei einem alten Herrn (Nr. 90), das zwar schon weit vorgeschritten war, zu dessen definitiver Beseitigung aber doch wohl die Exstirpation das meiste gethan hat. Das Verätzen der Wunde mit 15% Chlorzinkgaze war aber eine Vorsichtsmassregel, über deren Zweckmässigkeit der Erfolg in positivem Sinne entschieden hat,

und es ist fraglich, ob der Kranke nicht doch ein Recidiv bekommen hätte, wenn die Aetzung unterlassen worden wäre. Die Gefahr, dass von der ulcerierten Oberfläche des Carcinoms Keime in die frische Wunde gelangen konnten, bestand jeden Falls.

Werden diese beiden ausgeschaltet, so bleiben noch 93 Fälle, von denen man mit Sicherheit sagen kann, dass sie nach allen klinischen Erfahrungen als inoperabel und verloren betrachtet werden mussten. Trotzdem wurden mehrere dauernd geheilt. Das ulcerierte Angiosarkom der Schilddrüse (Nr. 88) ist nach einer einmaligen Aetzung jetzt schon 13 Jahre lang geheilt, was umso besser für die Methode spricht, als bei der Patientin noch immer eine Disposition zur Geschwulstbildung besteht, wie aus dem Entstehen eines Angiosarkoms in der Mamma 12 Jahre nach der ersten Operation hervorgeht. Der Fall Sch. (Nr. 91) ist geradezu glänzend. Wer die Malignität der Carcinome der Mundschleimhaut kennt, der wird zu würdigen verstehen, was es heisst, ein solches Carcinom, das sogar schon zu einer Spontanfraktur des Kiefers Veranlassung gegeben hat, auf 2 Jahre hinaus recidivfrei zu heilen. Bei dem hartnäckig immer wiederkehrenden Kiefercarcinom des Winzers J. (Nr. 92) wurde die Ausdauer des Patienten und der Operateure während einer 5jährigen Behandlung reichlich belohnt. $1^1/_2$ Jahre nach der letzten Operation ist der Patient noch ganz gesund, und man konnte vor $^1/_2$ Jahr beginnen das, was man im Kampfe gegen das Carcinom einreissen musste, durch plastische Operationen wieder aufzubauen. Ein wirklicher Reklamefall ist Nr. 94. 2mal war die Patientin von einer anderen Klinik hier abgewiesen worden, der Verzweiflung nahe suchte sie die chirurgische Klinik auf, zu jeder, auch der gefährlichsten Operation bereit, um nur von dem schrecklichen Ausfluss befreit zu werden, und bittend, man möge sie doch nicht auch ohne Operation wieder wegschicken. Durch einen kleinen Eingriff, der ohne Narkose vorgenommen wurde, ist die Patientin so weit geheilt, dass sie sich nach einem halben Jahr in arbeitsfähigem Zustande vorstellen konnte. Damit ist ja freilich die dauernde Heilung noch nicht garantiert, aber der Erfolg war so eklatant, dass der Fall doch verdient, hier mitgezählt zu werden. Sehr interessant ist ferner der andere Fall von Uteruscarcinom (Nr. 95). Ein Cancroid der Portio, das mikroskopisch zweifellos als ein Epithelialcarcinom zu erkennen war, wird mit Ausschabung, Thermokauterisation und Chlorzinkätzung behandelt, weil es wegen Infiltration des linken Parametrium inoperabel erschien. Die anfangs beseitigten Blutungen kehren bald wieder,

der Uterus wird exstirpiert und es zeigte sich, dass das Carcinom vollständig ausgeheilt war. Die Blutungen waren auf eine chronische Metritis und ein interstitielles Myom zurückzuführen, die Infiltration des Parametrium war entzündlicher Natur gewesen. Der Patient mit dem mehrmals recidivierenden Sarkom des Manubrium sterni (Nr. 93) musste als verloren angesehen werden, und es wurde die Chlorzinkätzung nur als letzter verzweifelter Versuch unternommen. Der Erfolg war so vollständig, dass man an der Diagnose: Sarkom zweifeln möchte, wenn nicht Lues mit Sicherheit auszuschliessen wäre.

Ueber den Fall von Cystosarkom des Beckens (Nr. 89) konnten leider keine genaueren Nachrichten des weiteren Verlaufs nach der Operation eingezogen werden. Man erfuhr nur, dass die Patientin noch 5 Jahre nach derselben gelebt hat, zwar immer kränklich war, aber doch ihrem Haushalte vorstehen konnte. An was sie starb, ist nicht zu ermitteln. Es ist leicht möglich, dass sie ein Recidiv bekommen hat, und dass also die Heilung nur eine unvollständige war. Jedenfalls ist aber durch die Chlorzinkätzung eine wesentliche Verlängerung des Lebens erreicht worden; denn nach dem Aufnahmebefund kann gar kein Zweifel sein, dass die Patientin ohne Operation in viel kürzerer Zeit zu Grunde gegangen wäre. Rechnen wir diesen Fall mit Rücksicht auf seine Unvollständigkeit zu den ungünstig verlaufenen, so bleiben doch immer noch auf 93 Chlorzinkätzungen 6 Heilungen; d. h. ein Fall ist 13 Jahre lang, ein anderer 4 Jahre lang geheilt, in einem dritten ist die lokale Heilung durch die Möglichkeit einer mikroskopischen Untersuchung des Uterus nach $2^1/_2$ Jahren bestätigt. Das sind also 3 : 93, d. h. 3,2% Dauerheilung. Bei den 3 anderen Fällen kann man von einer Dauerheilung nicht sprechen, da der eine (Nr. 91) erst 2 Jahre, der andere (Nr. 92) erst $1^1/_2$ Jahre und der dritte (Nr. 94) sogar erst $^1/_2$ Jahr lang recidivfrei ist. Trotzdem wird Jedermann zugeben müssen, dass der Erfolg, der bei diesen weiteren 3,2% erzielt wurde, ein glänzender ist.

Ein sehr erfreuliches Resultat, das aber nur zur Hälfte auf Rechnung des Chlorzinks zu setzen ist, wurde ferner noch in einem Falle von Rectumcarcinom (Nr. 49) erzielt. Der Tumor, der inoperabel erschien, wurde durch die Chlorzinkätzung soweit beseitigt, dass das Recidiv, das sich nach einigen Wochen bildete, mit dem Messer exstirpiert werden konnte. Hätte der Patient nicht schon Lebermetastasen gehabt, so wäre er auch wohl dauernd geheilt geblieben; denn an der Operationsstelle hatte sich 2 Jahre später noch kein Recidiv gebildet.

Auch unter den übrigen als „ungünstig verlaufen" bezeichneten Fällen finden sich noch manche Patienten, die von der Chlorzinkätzung Gewinn hatten und dankbar dafür waren, wenn ihr Leben auch nicht wesentlich verlängert worden war. Gerade zur Beseitigung nekrotisierter Tumormassen, zur Sistierung übelriechender Sekretion, zur Unterdrückung schwerer Metrorrhagieen bewährt sich das Chlorzink ganz ausgezeichnet. Während andere Aetzmittel wie z. B. das Eisenchlorid die Zersetzungsvorgänge der ulcerierten Geschwürsfläche nur wenig beschränken, ist es einer der grössten Vorzüge des Chlorzinks, dass es die Fäulnis momentan beseitigt. Der Chlorzinkschorf ist geruchlos, statt zu faulen trocknet er ein und schützt die unter ihm liegenden Gewebe vor dem Eindringen der Fäulniserreger. Von diesem Gesichtspunkte aus hat sich die Anwendung des Chlorzinks auch bei den ganz verlorenen Fällen immer gerechtfertigt.

Nach vorstehenden Resultaten können wir also die oben beschriebene Methode der Chlorzinkätzung als letztes Hilfsmittel für solche Tumoren empfehlen, welcher einer exakten Exstirpation nicht mehr zugänglich sind. Bei einem grossen Teile derselben wird die Chlorzinkätzung nur als Palliativoperation zu betrachten und auszuführen sein. Bei einem anderen Teile wird man aber die Freude erleben, dass das Carcinom nicht so bösartig oder so ausgedehnt ist, wie man zuerst annahm, dass ein Teil des Tumors aus entzündlichen Veränderungen bestand, und gerade diese Fälle sind es dann, denen man besondere Aufmerksamkeit schenken muss, weil sie eventuell doch noch dem Verderben zu entreissen sind. Der scharfe Löffel eröffnet den Kampf. Es ist wichtig, wie er gehandhabt wird. Tastend kundschaftet er die Grenzen der Neubildung aus und schabend und bohrend entfernt er das Kranke, Halt machend, sobald er an gesundem Gewebe oder in der Nähe lebenswichtiger Gebilde anlangt. Er wird erst zum vernünftigen Instrument in der Hand des vernünftigen Operateurs. Was der Löffel nicht entfernt hat, muss das Chlorzink dann noch zerstören. Leider kann man nicht erwarten, dass man in diesem ersten Treffen gleich auf der ganzen Linie Sieger bleibt, doch wir werden auch nicht auf der ganzen Linie zurückgeschlagen. An einzelnen Stellen ist der Feind verdrängt, und wenn der Patient genug Ausdauer hat, so kommt es nur darauf an, den gewonnenen Vorteil richtig auszunützen und von neuem anzustürmen, ehe noch die Lücken in der feindlichen Linie wieder ausgefüllt sind. Freilich arbeiten dabei Chirurg und Carcinom gemeinsam an der Zerstörung des befallenen Organs, aber man wird sich darüber trösten,

dass die Provinz verwüstet wird, in der sich der Krieg abspielt, wenn es nur gelingt, das Land zu retten. Bringt man es aber fertig, dem Patienten so viel Vertrauen und Glauben einzuflössen, dass er dauernd unter Aufsicht bleibt, dass er sich willig den wiederholten Aetzungen und Ausschabungen unterzieht, dann würden sich wahrscheinlich auch die Resultate der Chlorzinkbehandlung noch wesentlich günstiger gestalten.

Herrn Geheimrat Czerny, dem ich die Anregung zu dieser Arbeit und die Krankenberichte verdanke, sage ich meinen ehrerbietigen Dank.

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XVII.

Ueber die retrobulbäre Chirurgie der Orbita.

Von

Dr. **Th. Domela-Nieuwenhuis.**

Lic. R. Coll. Phys. Lond. Memb. R. Coll. Surg. Engl.

(Hierzu Taf. III—IV und 19 Abbildungen im Text.)

(Schluss.)

Im Folgenden gebe ich eine vollständige Zusammenstellung der Kasuistik der Krönlein'schen Operation in ausführlicher Darstellung. Von den 45 von mir gesammelten Fällen sind 18 noch nicht publiciert, 4 nur in russischer oder schwedischer Sprache mitgeteilt und 23 schon früher veröffentlicht worden. So viel wie möglich habe ich alle Krankengeschichten in eine ausgewählte Form gebracht, um das Nachschlagen zu erleichtern. Die Fälle sind nach dem pathologischen Befunde und dann in jeder Abteilung chronologisch geordnet worden.

Gruppe I: Cysten.

1. Krönlein I, 1886. Dermoidcyste. (Zur Pathologie und operativen Behandlung der Dermoidcysten der Orbita. Diese Beiträge, Bd. 4, 1889) [71].

L. S., 25 J., w. Früher gesund, verspürte seit Ende 1876 öfters nadelstichähnliche, intensive Schmerzen in der Tiefe der linken Orbita, wozu sich eine allmähliche Abnahme des Sehvermögens und eine zeitweise auftretende Schwellung des linken oberen Lides gesellte. Seit Mitte 1877 langsam zunehmende Protrusion des linken Bulbus. Im Juli 80 Aufnahme in die ophthalmologische Klinik in Zürich: Protrusion des linken Bulbus in der Richtung der Orbitalachse um 4 mm; Beweglichkeit nahezu normal; Stauungspapille; S. = $^2/_3$: keine Diplopie; kein Tumor zu fühlen: das rechte Auge ist ganz normal. Im Juli 81: Protrusion 12 mm; durch die Palpation deutlicher, lateraler, retrobulbärer Tumor nachzuweisen. Von da an wuchs der Tumor rasch; Ende 81 war die Protrusion bis auf 22 mm gestiegen; hochgradige Stauungspapille; S. = $^{20}/_{50}$. Am 13. XII. 81 Exstirpation des Tumors (Prof. Horner): der Tumor erwies sich als eine hühnereigrosse Dermoidcyste, welche sich weit nach hinten in die Orbita bis unmittelbar an den Nerv. opticus erstreckte und deren Sack bei der stumpfen Auslösung platzte. Der Erfolg dieser Operation war zunächst ein ausserordentlich günstiger, obwohl die Heilung erst nach ziemlich lange anhaltender, reichlicher Eiterung aus der Tiefe der Orbita eintrat.

Am 4. II. 82 wurde folgender Status aufgenommen: Allgemeinzustand sehr gut. Vom äusseren Winkel der linken Augenlidspalte zieht sich eine schmale Narbe nach aussen, welche an ihrem temporalen Ende hackenförmig nach oben abbiegt. Das obere Lid hängt schlaff herunter, sodass nur eine schmale Lidspalte existiert; es kann aber ca. 5 mm gehoben werden. Die Conjunctiva des oberen Lides ist stark gewulstet und eitrig belegt. Der linke Bulbus ist nicht hervorgedrängt und auch nicht eingesunken, nur lässt sich ein Tiefstand von ca. 2 mm nachweisen, doch ohne Ablenkung. Die Beweglichkeit ist nach aussen ganz wenig beschränkt, sonst aber normal. Pupille reagiert normal. Ophthalmoskopisch: scharf begrenzte, normale Papille; cirkumpapilläre Trübung verschwunden; Gefässe nicht mehr verbreitert, nur noch etwas abnorm stark geschlängelt; Fundus vollständig normal. S = $^2/_3$. Gesichtsfeld wieder normal, auch für Farben. Keine Doppelbilder. Tn. etwas minus. Die Ptosis und die chronische Conjunctivitis dauern an, und später sind auch Hornhautgeschwüre am gleichen Auge aufgetreten.

Status (30. VI. 86): Links vollständige Ptosis, das obere Lid deckt die Pupille vollständig und hebt sich beim Sehen nach oben nicht. Das untere Lid ist mit seinem temporalen Tarsalende durch die Operationsnarbe nach hinten und oben verzogen, und von dem temporalen Teile des oberen Lides überlagert. Die Conjunct. palpebr. et bulbi ist stark vaskularisiert, gerötet, eiternd. Die Cornea zeigt verschiedene alte Maculae und leichten Pannus. Der ganze linke Bulbus ist merklich zurückgelagert und erscheint etwas kleiner als der rechte. Die Augenbewegungen sind symmetrisch und ausgiebig. Die mikroskopische Untersuchung des

eiterigen Sekretes der Conjunctiva ergiebt neben Eiterkörperchen deutliche Epithelklumpen und Fett, und bei genauer Beobachtung findet man im Conjunctivalsacke, oberhalb des horizontalen Meridians und aussen, eine feine Fistelöffnung, durch welche die Sonde tief in die Orbita eindringt.

Diagnose: zurückgebliebene Reste einer Dermoidcyste mit Fistel und eiterige Conjunctivitis, Maculae etc. als Folgezustände.

Juli 86 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteilknochenlappens nach aussen. Die Periorbita wird sagittal eingeschnitten. Das ganze retrobulbäre Gewebe zeigt sich infolge der vieljährigen Eiterung in eine solche homogene Masse umgewandelt, dass es ganz unmöglich ist, etwaige Dermoidreste von dem Orbitalfett und Bindegewebe zu unterscheiden, weshalb man sich darauf beschränken muss, mit Schonung von Bulbus und Opticus sowie des Musc. rect. extern. möglichst viel von dem orbitalen Granulations-, Fett- und Bindegewebe zu exstirpieren. Nach dieser partiellen Ausräumung der Orbita erfolgt die Reposition des Knochenstückes; Nähte und Sublimatverband. Glatter Heilungsverlauf.

5. IV. 87. Die Sekretion hat trotz dem Eingriff immer fortgedauert und allmählich zur Phthisis bulbi geführt. Enucleation.

2. Krönlein III, 1899. Dermoidcyste (Originalmitteilung aus der Privatpraxis der Herren Prof. Krönlein und Haab).

N. N., 56 J., m. Pat. ist früher stets gesund gewesen. Nur hat er als Jüngling längere Zeit an starker Neuralgie der rechten Gesichtshälfte gelitten, welche aber durch Ausziehen einiger Zähne bleibend beseitigt wurde. Eine gewisse Asymmetrie des Gesichtes scheint immer bestanden zu haben, wie sich auch aus alten Photographien ersehen lässt. Eine leichte Asymmetrie in der Stellung der Augen, wobei das rechte Auge etwas weiter abwärts liegt als das linke, datiert ebenfalls offenbar von der Geburt her. Vor ca. 4 Wochen fiel Herrn Prof. Haab zufälligerweise eine Veränderung der Augenstellung auf.

Status (13. XI. 97): Das linke Auge ist normal: S mit 3,0 D = 1 (Knapp). Die rechte Wange ist etwas voller und runder als die linke, und die rechte Nasolabialfalte ist leicht verstrichen. Der rechte Nasengang ist nicht verlegt. Das rechte Auge ist etwas nach vorn und unten vorgetrieben, nach vorn ca. 7 mm, nach unten ca. 8 mm. Die Prüfung der Doppelbilder ergiebt eine starke Parese der Blickhebung, eine etwas geringere der Abduktion und eine noch geringere der Einwärtswendung des Auges, während die Senkung des Blickes nicht nachweisbar lädiert ist. Es ist auffallend, dass zwar der Musc. rect. super. stark in seiner Funktion beeinträchtigt ist, nicht hingegen der Musc. levat. palpebr. sup. und der ebenfalls oberhalb des Bulbus verlaufende Musc. obliquus super. Conjunctiva, Cornea und Iris normal. Cataracta incipiens. Ophthalmoskopisch normal. S mit — 7,0 D = 1/2 (gut). Gesichtsfeld in den Farbengrenzen all-

seitig erheblich eingeengt; es besteht also eine gleichmässige Beeinträchtigung der Funktion des Sehnervs. Im Urin weder Eiweiss noch Zucker.



Fig. 5.



Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita; ob ganz innerhalb oder ausserhalb des Muskeltrichters ist nicht genau festzustellen; wahrscheinlich liegt die Neubildung nicht weit vom Opticus, und sie hat sich im oberen Teil der Orbita etwas stärker ausgebreitet als im unteren; die Natur der Neubildung ist wahrscheinlich eine gutartige (Prof. Haab). Indessen nimmt die Protrusio bulbi immer zu. Es findet eine Consultation mit Herrn Prof. Krönlein statt.

11. XII. 98. Die Protrusion nach vorn beträgt jetzt ca. 12 mm, nach unten ca. 10 mm. Ophthalmoskopisch nichts abnormes. S mit — 7,0 D = $^1/_8$. Gesichtsfeld unten etwas eingeengt; im übrigen sind die Aussengrenzen noch ordentlich (s. Fig. 5). Es wird dringend zur Operation geraten.

28. I. 99. Operation nach Krönlein's Methode. Aethernarkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte; die beiden horizontalen Knochenschnitte werden mit der elektromotorischen Kreissäge, der dritte, schief nach unten laufende Schnitt mit dem Meissel ausgeführt; Umklappen des Weichteilknochenlappens. Die Periorbita wird in der Längsrichtung eingeschnitten. Stumpf wird weiter präpariert, in den Muskeltrichter hineingehend. Hinter dem Bulbus im äusseren Teil der Retrobulbärregion stellt sich eine fast wallnussgrosse, fluktuierende Cyste ein. Diese wird von ihrer Umgebung möglichst frei präpariert, teils stumpf, teils mit der Cooper'schen Schere; sie sitzt dem Orbitaldach fest auf. Bei den Ablösungsversuchen platzt sie, und es entleert sich aus derselben eine schleimige, cholestearinhaltige Flüssigkeit. Die Cystenwand wird in toto entfernt; es lässt sich nun im Orbitaldach ein Knochendefekt nachweisen, in welchen die Fingerkuppe eingelegt werden kann, und durch welchen die Gehirnpulsation deutlich fühlbar ist. Es wird ein Jodoform-

docht in die äussere Orbitalseite eingelegt. Reposition des Knochenstückes; an beiden horizontalen Sägeflächen wird das Periost durch je eine Seidennaht fixiert. Der Jodoformdocht wird im unteren Wundwinkel des Weichteilschnittes nach aussen geleitet; Verschluss des Weichteilschnittes durch Seidennähte bis auf die Drainstelle. Aseptischer Occlusivverband, das ganze rechte Auge mitbedeckend.

Vollständig normaler Heilungsverlauf. — 30. I. 99 Verbandwechsel, Wunde reizlos. — 1. II. 99 Nähte teilweise entfernt, Jodoformtampon gekürzt. — 3. II. 99. Weitere Nähte entfernt, Tampon gänzlich entfernt. — 11. II. 99. Jodoformgaze, Heftpflasterverband. — 18. II. 99. Wunde gut geheilt. Die Protrusion des rechten Auges ist zurückgegangen, das Auge selbst ist bereits freier beweglich. Keine Doppelbilder. — 6. V. 99. Pat. befindet sich sehr wohl und hat nie Schmerzen. Das linke Auge ist normal; S mit — 3,0 D = $^3/_4$ bis 1. Das rechte Auge ist in normaler Lage, die Abduktion ist stark behindert, die Elevation und die Adduktion sind ein wenig beschränkt, die Senkung ist normal. S mit — 7,0 D = $^3/_5$ bis $^3/_6$ (s. Fig. 6 und 7).



Fig. 6. Fig. 7.



Anatomische Diagnose des Tumors: Ziemlich dicke, faserige, aussen derbe, innen zellreichere Wand mit viel Blutpigment; Epithel fehlt; Innenfläche uneben mit vielen Riesenzellen. In dem breiigen Inhalt fettig degenerierte Zellen, sehr viel Cholestearintafeln und etwas Myelin. Andere Hautbestandteile, Drüsen und Haare, fehlen. Dermoidcyste (Prof. Ribbert).

3. Weiss I. 1895. Abschnürungscyste. (Bericht über die 25. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft, Heidelberg, 1896, S. 310; und Klingelhöffer, Ueber eine durch temporäre Resektion

der äusseren Orbitalwand nach **Krönlein** operierte Orbitalcyste. Inaug. Diss. Marburg 1897.) [80 und 81.]

E. W., $^3/_4$ J., w. Das Kind stammt aus gesunder Familie. Die Geburt war schwierig, aber ärztliche Hilfe nicht nötig. Gleich nach der Geburt stand im inneren Augenwinkel des rechten Auges ein Tröpfchen Blut und Schleim, welches sich mehrmals nach dem Abwischen erneuert hat. Das rechte Auge war auch etwas grösser und in den ersten vier Wochen fing es an zu schielen. Repositionsversuche durch Aufbinden eines Thalers während der Nacht blieben ohne Erfolg; im Laufe der Zeit trat das Auge immer mehr hervor. Das Kind war stets gesund und munter. Keine Krämpfe.

Status (1. III. 95): Kräftiges Kind. Allgemeinbefund normal. Schädel ohne Abweichungen. Das linke Auge ist normal. Das rechte Auge ist stark protrudiert und zwar nach vorn-unten und innen. Die Beweglichkeit nach aussen ist beschränkt. Das obere Lid ist stark vorgewölbt und von prall gefüllten Venen durchzogen. Conjunctiva, Cornea und Iris normal. Pupille weit und starr. Ophthalmoskopisch: Keine Stauungspapille; die Papille ist blass, die Netzhautarterien sind dünn. Das Auge scheint amaurotisch und ist zum mindesten hochgradig amblyopisch; eine genaue Untersuchung des Kindes ist aber schwierig. Die Palpation ergiebt nichts Positives. Keine Pulsation; keine Gefässgeräusche. Durch Kompression ist keine Verminderung des Exophthalmus zu erreichen. Der Exophthalmus wird immer grösser während der vier folgenden Monate.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita; ob Sehnerventumor oder cystisches Gebilde ist nicht zu entscheiden.

13. VII. 95 Operation nach **Krönlein's** Methode. Chloroformnarkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte. Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Darnach wird die Periorbita mit dem Messer in der Längsrichtung geöffnet. Nachdem das herandrängende, retrobulbäre Fettgewebe etwas weggeräumt worden ist, stellt sich ein bläulicher, prall gespannter, sehnig aussehender Sack in die Wunde ein. Derselbe wird mit der Pincette gefasst und im vorderen Abschnitt freipräpariert, was leicht gelingt. Wie die Cystenwand nun auch in grösserer Tiefe losgelöst werden soll, stellen sich stärkere Blutungen ein und verdecken das Operationsfeld. Bei den weiteren Bemühungen, den Sack in der Tiefe loszupräparieren, wird die Cystenwand angeschnitten, und es entleert sich unter Collabieren der Cyste ein wenig Flüssigkeit, welche aufzufangen leider nicht möglich ist; diese Flüssigkeit ist dünnflüssig, ohne breiige Massen. Die Cystenwandung wird darauf tiefer in die Orbita hinein freipräpariert, ist aber durch zahlreiche, bindegewebige Verwachsungen fixiert. Nach der Tiefe zu wird der Stiel etwas enger und zieht, fest fixiert, nach der Gegend der Fissura superior hin. Bei dem Versuche, ihn in dieser Richtung loszulösen, kommt es plötzlich zu einer so profusen venösen Blutung aus dem oberen hinteren Teil der

Orbita, dass die Operation abgebrochen werden muss, nachdem so viel als möglich von der Cystenwand abgetragen ist. Feste Jodoformgazetamponade der hinteren Orbita; trockener Verband. Nach einigen Stunden durchdringt eine Blutung den Verband; das Blut stammt nur aus dem äusseren Teil der Wunde; neuer Kompressionsverband.

14. und 15. VII. 95. Keine Blutung, kein Fieber. — 16. VII. 95. Abnahme des Verbandes; Wunde reizlos. Chloroformnarkose. Der Tampon wird vorsichtig entfernt; eine geringe Blutung steht bald. Der collabierte, derb sehnige Sack wird nun angespannt und weiter in die Tiefe verfolgt. Unter ihm liegt der Sehnerv. Da der Sack von der Fissura orbitalis herzukommen scheint und hier allseitig fest verwachsen ist, so wird er stark angespannt und soweit als möglich ringsherum mit der Scheere abgeschnitten. Kleine Reste werden einzeln entfernt. Leichter Tampon in die Tiefe der Orbita, wodurch der Bulbus nach aussen gedrängt wird. Reposition des Knochenstückes. Hautnaht (fünf Seidennähte), Jodoform, Trockenverband. Nach Beendigung der Operation ist der Bulbus noch prominent.

22. VII. 95. Verbandwechsel. Glatter Heilungsverlauf. Lider etwas geschwollen; Auge reizlos. Der Bulbus prominiert fast nicht mehr, steht aber in deutlicher Convergenz. — 25. VII. 95. Entfernung des Tampons; derselbe enthält etwas Sekret; geringe Blutung. Die übrige Wunde ist fast völlig vernarbt. Entfernung der Nähte. Bald darauf Entlassung. — Ende 96. In der rechten Schläfengegend sieht man eine bogenförmige Narbe, welche am Canthus externus die Orbitalwand berührt. An den Stellen der einseitigen Durchmeisselung des Knochens lassen sich noch geringe Erhöhungen fühlen. Schädel normal. Das rechte Auge prominiert nicht und ist auch nicht eingesunken; es steht in ziemlich starker Convergenz, sodass ein Viertel der Cornea über die Thränenpunktlinie geht. Die Beweglichkeit ist nach aussen beschränkt, sonst normal. Lider, Conjunctiva und Cornea sind normal. Pupille weit und starr. Ophthalmoskopisch: Papille weiss, Gefässe eng; nach oben von der Papille sieht man in breiter Ausdehnung pyriforme, weissliche Figuren; diese Stelle des Fundus entspricht dem Teil der Bulbuswandung, welche durch den Tampon einem stärkeren Druck ausgesetzt war. Das linke Auge ist normal; bindet man es zu, so greift das Kind seit allerletzter Zeit bisweilen nach vorgehaltenen Gegenständen, sodass es scheint, als ob rechts noch etwas Sehvermögen vorhanden wäre. — Im gleichen Jahre war das Kind von Prof. Weiss in der Versammlung der Ophthalmol. Gesellsch. zu Heidelberg vorgestellt worden.

Mitte 99. Das Kind ist gesund; das operierte Auge ist dauernd erhalten. Die Narbe in der rechten Schläfengegend ist viel breiter geworden, besonders an der Stelle, wo die Spannung der Haut am stärksten war, d. i. unter der äusseren Orbitalwand; hier beträgt die Narbendehnung querüber 5 mm; die von den Stichkanälen der Suturen herrührenden Narben

sind alle stark in die Breite gezogen, senkrecht zur Richtung der Hautnarbe.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Cystenwand hat 3 Schichten: 1) Fettgewebe mit Gefässen und Nerven; 2) Bindegewebsfasern mit spindelförmigen Zellen und spindelförmigen Kernen: 3) feinfaseriges Gewebe mit grossen Zellen und Gefässen; dazu noch hie und da rundliche Nester von polygonalen, platten Zellen. Nirgendwo Epidermis, Talg- und Schweissdrüsen oder Haare; keine Verhornung. Die Cystenwand hat also eine gewisse Aehnlichkeit mit der Dura mater. Es ist eine Abschnürungscyste, ursprünglich von der Dura mater ausgegangen; Dermoidcyste ist aber nicht ganz auszuschliessen.

4. Schreiber I. 1893. Blutcyste. (Jahresbericht der Augenheilanstalt in Magdeburg, 1893, S. 17). [75.]

M. St., 2 J., w. Seit ca. 8 Wochen ist den Eltern des Kindes aufgefallen, dass das linke Auge desselben aus der Augenhöhle hervorgedrängt wird, und dass das Kind beim Gehen eine Unsicherheit zeigt. die jedenfalls auf Doppeltsehen zu beziehen ist. Zeitweise scheint das Hervortreten des Auges stärker oder weniger stark zu sein. Ein Grund dieses Leidens kann nicht angegeben werden. Sonst war das Kind stets gesund.

Status (12. VI. 93): Gut entwickeltes Kind. Das obere Lid des l. Auges ist etwas hervorgewölbt, von prall gefüllten Venen durchzogen und zeigt entschiedene Ptosis; die Falten sind verstrichen; die Lidfalte ist nicht erweitert. Der Bulbus ist deutlich nach vorn und etwas nach unten-innen protrudiert; seine Beweglichkeit ist nicht wesentlich beeinträchtigt: die Conjunctiva ist normal. Die Pupille reagiert prompt auf Licht. Ophthalmoskopisch: Sehr erhebliche Stauungspapille und peripapilläres Netzhautödem. Keine Pulsation und keine Gefässgeräusche. Die Palpation ergiebt nichts Positives. Das rechte Auge ist vollkommen normal.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita, wahrscheinlich vom Nerv. optic. oder von dessen Scheide ausgehend.

18. VI. 93. Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nachdem die Periorbita sagittal eingeschnitten ist, wird der Muskelbauch des Rect. extern. der Länge nach durchschnitten. Vorsichtig in die Tiefe hineinpräparierend, wird eine Cyste eröffnet, aus welcher sich 1—2 Esslöffel voll dickflüssigen Blutes ergiessen. Nach Entleerung dieser Masse ist der Nerv. opticus bis an das Foramen opticum abzutasten; auch in der Tiefe des Orbitaltrichters ist nichts von Tumor oder Cyste mehr wahrzunehmen. Ausgiebige Sublimatausspülung der Orbita; Reposition des Knochenstückes; Nähte. Operationsdauer 30 Minuten.

19. VI. 93. Leichte Convergenzstellung des linken Auges. Auf der linken Gesichtshälfte ist eine leichte Rötung und Schwellung vorhanden.

Im Laufe der nächsten Tage verschwinden Rötung und Schwellung der l. Gesichtshälfte, und die Protrusion des Bulbus nimmt, fast entsprechend dem Rückgang der Stauungspapille, von Tag zu Tag ab. — 31. VII. 93. Von irgend einem Knochencallus an den Meisselstellen ist absolut nichts mehr zu fühlen. Das linke Auge ist reizfrei, ganz normal eingestellt und nach allen Seiten gut beweglich. Ophthalmoskopisch: Vollkommen normaler Fundus. — 2. IX. 97. Das Kind befindet sich in einem tadellosen Zustand. Die Hautnarbe ist kaum noch zu sehen und von den Meisselstellen am Knochen ist nichts mehr zu fühlen. Normaler, binocularer Sehakt, wahrscheinlich auch gutes Sehvermögen, denn der Augenspiegelbefund ist normal.

Anatomische Diagnose des Tumors: Bluterguss in einer zarten Hülle; Blutcyste sive Hämatom.

5. Franke I. 1896. Blutcyste. (Originalmitteilung aus dem Marine-Krankenhaus in Hamburg, kurz erwähnt in der Münchener Medicinischen Wochenschrift, 1898, S. 436). [83.]

H. B., 20 J. m. Lastträger. Im Mai 1895 glitt Patient beim Hinaufsteigen einer Treppe aus, wobei ihm eine schwere Kiste, welche er auf dem Rücken trug, auf die linke Seite des Hinterkopfes rutschte. Er wurde mit der rechten Kopfseite gegen eine Treppenstufe gedrückt und bekam eine kleine Wunde an der rechten Augenbrauengegend, wovon eine kleine Narbe zurückgeblieben ist. Pat. war damals 2 Tage arbeitsunfähig. Seit Ende Januar 1896 hat Pat. bemerkt, dass das linke Auge thränt, und dass es ihm davor flimmert. Von Bekannten wurde ihm dann gesagt, dass das linke Auge auch etwas mehr vorstehe als das rechte. Doppeltsehen ist dann auch dazugekommen, und das Hervortreten des l. Auges hat zugenommen.

Status (7. II. 96): Das rechte Auge ist normal; S = 1. Das linke Auge ist protrudiert nach vorn und unten; nach vorn um 4 mm, nach unten um $1^1/_2$ mm (gemessen mit Weiss' Exophthalmometer). Die Beweglichkeit ist fast normal. Ophthalmoskopisch: Leichte Neuritis optica; kleinfleckige alte Chorioiditis (beiderseits). S mit + 1,5 D = $^4/_5$—$^4/_6$. Leichte Gesichtsfeldeinengung unten. Gleichnamige Doppelbilder: das Bild des linken Auges steht allenthalben höher als das des rechten Auges. Die Palpation ergiebt nichts Positives; das Auge lässt sich nicht zurückdrücken. Keine Pulsation. Die Operation muss infolge wiederholt auftretender Furunkel der linken Wangengegend verschoben werden. Zunahme des Exophthalmus und der Neuritis optica. Indessen sinkt auf der linken Seite S auf $^1/_{10}$.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

27. III. 96 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nachdem die Periorbita sagittal einge-

schnitten ist, fühlt der eingeführte Finger am Orbitaldach eine pralle Geschwulst, nach hinten bis zum Foramen opticum reichend, fest dem Knochen anliegend und nur lose mit dem Orbitalfett zusammenhängend. Bei dem Versuche, die Geschwulst stumpf vom Knochen zu trennen, reisst die Wand ein. Der Finger gelangt jetzt in eine grosse, bis zum Foram. optic. reichende Höhle, welche mit Blutcoagulis gefüllt ist. Dieselben werden ausgeräumt und ein Teil der Cystenwand entfernt; die obere Wand wird vom Periost gebildet, oder hängt fest mit demselben zusammen. Reposition des Knochenstückes; Schluss der Wunde. Das Auge ist anscheinend in normaler Lage. Absolut normale Heilung, prima intentione.

31. III. 96. Erster Verbandwechsel. Rückgang der entzündlichen Erscheinungen am Nervus opticus. Besserung der Sehkraft. Abnahme der Doppelbilder.

23. IV. 96. Der Stand des Bulbus ist normal. Die Beweglichkeit ist normal mit Ausnahme einer leichten Abducensparese. Die entzündlichen Erscheinungen am Nervus opticus sind fast ganz geschwunden. S. = $^4/_5$. Gesichtsfeld normal. Nach links hin noch leichte gleichnamige Doppelbilder; nach rechts hin und in der Mittellinie keine Doppelbilder. Entlassung. — Mitte 99: Patient teilt brieflich mit, dass es ihm ganz gut gehe, und dass er seinen Posten gut versehen könne.

Anatomische Diagnose des Tumors. Die excidierte Wand besteht aus derbem Bindegewebe, mit Gefässen durchsetzt und ohne weitere fremde Elemente; die innere Fläche ist glatt; auf der äusseren Fläche ist Fettgewebe aufgelagert. Blutcyste s. Hämatom.

Gruppe II: Cavernöse Angiome.

6. Schreiber IV., 1895 (Jahresbericht der Augenheilanstalt in Magdeburg, 1895 und 1896. S. 27). [76.]

A. K., 13 J., m. Rechtsseitiger Exophthalmus, welcher bereits seit einem halben Jahr unverändert besteht.

Status (5. XII. 95): Der rechte Bulbus ist etwa 4 mm protrudiert. Die Abduktion ist leicht beschränkt; sonst ist die Beweglichkeit des Bulbus normal. Ophthalmoskopisch: ausgesprochene Stauungspapille. S. = 1. Gesichtsfeld normal. Doppeltsehen kann nach keiner Richtung hervorgerufen werden. Die Palpation ergiebt nichts Positives.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita. Derselbe muss tief im Orbitaltrichter angenommen werden.

5. XII. 95 Operation nach Krönlein's Methode. Chloroformnarkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Bei dem sagittalen Einschneiden der Periorbita ergiesst sich etwas seröses Exsudat, worauf sich sofort im Schnitt ein dunkler Tumor einstellt, welcher sich bis in die äusserste Spitze des Muskeltrichters hinein erstreckt. Derselbe wird mit einer Hackenzange gefasst und mit stumpfer Gewalt in toto heraus-

geschält. Heilung per primam.

30. XII. 95. Stand des Bulbus normal, aber noch in einer ziemlich erheblichen Konvergenz. Bulbus gut erhalten. Ophthalmoskopisch: Die Stauungspapille ist spurlos verschwunden. S. mit + 5 D. annähernd normal. — 1896. Die Konvergenzstellung hat sich im Laufe des Jahres sehr gebessert. — Sept. 1897. Der Knabe schielt noch jetzt nach innen; eine Verlagerung des Externus ist in Aussicht genommen. Bulbus gut erhalten.

Anatomische Diagnose des Tumors: Nierenförmige Gestalt, weiche Konsistenz. Länge 27 mm, Breite 20 mm, Dicke 15 mm. Angioma cavernosum.

7. Sokoloff I., 1897 (Wratsch Nr. 32. 1898. Mitteilung aus der chirurgischen Abteilung des Alt-Katharinenhospitals in Moskau. Originalübersetzung). [96.]

A. J. G., 48 J., w., Bäuerin. Pat. ist früher immer gesund gewesen. Vor 7 Jahren, nach einem Trauma, hat das linke Auge angefangen, hervorzutreten. Da sie aber keine Schmerzen litt und sich auch sonst ganz wohl fühlte ohne jede weitere Störung, hat sie keine ärztliche Hilfe gesucht. Seit Anfang 1897 sieht sie aber weniger gut mit dem linken Auge, und diese Abschwächung der Sehkraft hat mehr und mehr zugenommen, bis sie gar nicht mehr sehen konnte. Indessen wurde die Hervordrängung des Auges immer bedeutender, und es traten auch heftige Schmerzen auf, so dass sie sich jetzt veranlasst sah, ins Spital zu gehen.

Status (27. II. 97): Starke Protrusion des linken Auges. Das obere Lid bedeckt das Auge nur teilweise. Beweglichkeit nach allen Richtungen gut erhalten. Lider, Conjunctiva und Bulbus normal. Ophthalmoskopisch: Nichts Abnormes. S = o. Die Palpation ergiebt einen Tumor auf der unteren Orbitalwand, der sich nach innen und nach aussen fortsetzt, und speziell nach aussen tief in die Orbita sich zu erstrecken scheint. Der Tumor fühlt sich prall an und pulsiert nicht.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita, wahrscheinlich ein Sarkom.

7. III. 97 Operation nach Krönlein's Methode. Chloroformnarkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita; Knochenschnitte, nachdem oberhalb und unterhalb beider äusseren Schnittlinien je ein Loch für eine Knochennaht gebohrt worden ist; Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nachdem die Periorbita sagittal eingeschnitten ist, tritt im retrobulbären Fettgewebe ein bläulicher, prall gespannter Tumor hervor, welcher fast die ganze äussere und untere Orbitalwand einnimmt. Dieser Tumor füllt fast die ganze Orbita aus und scheint kleinhühnereigross zu sein. Um auch speziell den inneren Teil des Tumors besser freilegen zu können, wird noch ein Hautschnitt unterhalb des unteren Augenlides nasalwärts verlaufend, vom primärem Hautschnitt ausgehend, gemacht. Eine Probepunktion ergiebt eine ziemlich grosse Quantität reinen

Blutes. Auf Fingerdruck wird die Geschwulst kleiner, aber sobald der Druck nachlässt, schwillt sie wieder an, bis sie ihr ursprüngliches Volumen erreicht hat. Eine zweite Probepunktion und nachfolgender Druck hat genau den gleichen Erfolg, sobald der ausgeübte Druck nachlässt; aber Pulsation ist gar nicht zu fühlen, während der Tumor wieder langsam anschwillt. Der abgekapselte Tumor wird jetzt ausgeschält, wobei er sich entleert; nach aussen gelingt diese stumpfe Ablösung leicht, aber nach innen und in der Tiefe beim Foramen opticum ist sie viel schwieriger: die Exstirpation in toto wird doch erreicht. Die Hämorrhagie ist nicht bedeutend, und eine einfache Tamponade genügt, um sie zu stillen. Der Bulbus wird nun in die Orbita zurückgebracht, wodurch Enophthalmus entsteht. Das resecierte Knochenstück wird reponiert und durch eine Knochennaht auf jeder äusseren Schnittlinie fixiert. Weichteilnaht; ein dünnes Drain wird eingeführt; Kompressivverband. Normaler Heilungsverlauf; am 4. Tag nach der Operation wird das Drain, am 9. Tag werden die Nähte entfernt. Eine aufgetretene Ecchymose der Lider verschwindet bald.

21. III. 97. Die äussere Orbitalwand ist in normaler Stellung gut verwachsen. Pat. giebt an, mit dem operierten Auge ein bischen zu sehen. — 9. IV. 97. Enophthalmus. Das obere Lid bedeckt das Auge und kann nicht ganz gehoben werden; es ist das nicht die Folge einer Lähmung des Muscul. levat. palp. super., sondern des tiefen Standes des Bulbus, was seine Ursache in der Insufficienz des retrobulbären Fettgewebes hat. Die Beweglichkeit des Bulbus ist eine gute nach allen Seiten; nur bei der Abduktion bleibt der Augapfel sichtlich zurück. Ophthalmoskopisch: Die Papille scheint normal; die Arterien sind schmal; die Venen sind etwas erweitert. S = Finger werden leicht gezählt. — 19. IV. 97. Enophthalmus. Das obere Lid bedeckt das Auge noch ein wenig, kann aber gehoben werden. Die Bewegungen nach innen und nach unten sind ganz normal; die Bewegungen nach oben sind ein wenig, nach aussen ziemlich stark beschränkt. Pupillarreaktion normal. Ophthalmoskopisch: Nichts Abnormes. Pat. liest mit dem rechten Auge Snellen Nr. 40 auf 9 m, und mit dem linken Auge Snellen Nr. 40 auf 1 m. Links ist S = $^1/_{10}$ (knapp). Gesichtsfeld ziemlich beschränkt. Entlassung. Seitdem hat Pat. sich nicht mehr gezeigt.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der jetzt ganz collabierte Tumor ist nur noch gut dattelgross. Die Konsistenz ist spongiös mit stellenweisen Inkrustationen. Die Blutgefässe sind stark entwickelt. Angioma cavernosum.

8. Leber I., 1897 (Originalmitteilung aus der Heidelberger ophthalmologischen Klinik).

K. H., 37 J., m., Landwirt. Vor $2^1/_2$ Monaten wurde Pat. von einer Kuh mit dem Horn am Orbitalrand des linken Auges nach oben zu gestossen. Direkte Folgen waren nicht zu sehen. Aber seit 10 Tagen ist

das linke Auge hervorgetreten und sieht Pat. auf dieser Seite weniger gut.

Status (12. V. 97): Das rechte Auge ist normal. Links besteht ziemlich starker Exophthalmus mit Höherstehen des Bulbus. Die Lidspalte kann noch gut geschlossen werden. Die Beweglichkeit des Bulbus ist wenig gestört. Die Pupille ist gleich weit wie rechts und reagiert. Ophthalmoskopisch: Die Papillengrenze ist getrübt; die Arterien sind normal; die Venen sind etwas erweitert und geschlängelt. In der Umgebung der Papille sind leichte Veränderungen des Pigmentepithels zu sehen. S = Finger in $1^1/_2$ m gezählt.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

12. V. 97 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nachdem die Periorbita sagittal eingeschnitten ist, wird die Sehne des Muscul. rect. ext. abgetrennt und durch einen Faden fixiert. Hierauf lässt sich der nussgrosse, rundliche Tumor, der hinter dem Bulbus unterhalb des Sehnerven sitzt, glatt ausschälen. Die Sehne des Muscul. rect. ext. wird an der Conjunctiva wieder angenäht. Heilungsverlauf normal.

22. V. 97. Die Wunde ist glatt geheilt. Der Exophthalmus ist fast vollständig zurückgegangen. Die Stellung des Auges ist gerade; die Beweglichkeit ist nach allen Seiten eingeschränkt. An der Insertion des Musc. rect. ext. befindet sich ein Wulst verdickter Conjunctiva. Leichter Epitheldefekt der Cornea. Die Cornea ist sensibel. Die Pupille ist etwas erweitert und reagiert. Ophthalmoskopisch: Die Papille ist scharf begrenzt und von einem unegalen Saum entfärbten Pigmentepithels umgeben. Es wird keine Diplopie angegeben. S = Finger in 2 m gezählt. — 24. V. 97. Der Epithelverlust der Cornea ist ziemlich regeneriert. Pupille fast gleich weit, wie am anderen Auge. Ophthalmoskopisch: Fundus noch deutlicher zu sehen. Vom temporalen, unteren Papillenrand erstreckt sich eine unregelmässig begrenzte Atrophie des Pigmentepithels gegen die Macula hin, in deren Ausdehnung die Chorioidalgefässe mit dunklen Zwischenräumen hervortreten. S = Finger in 4 m gezählt. — 29. V. 97. Beweglichkeit noch allseitig beschränkt. Pupille immer noch etwas weiter als rechts. S = $^1/_{10}$. Entlassung. — 14. VIII. 97. Exophthalmus ganz verschwunden. Beweglichkeit nach allen Richtungen, besonders nach innen, noch beschränkt. Pupille ziemlich normal. S = $^5/_{35}$. Doppelbilder werden bei darauf gerichteter Untersuchung, besonders beim Blick nach aussen, angegeben; für gewöhnlich werden aber keine bemerkt. — 14. XII. 97. Demonstration des Falles von Herrn Prof. Leber in der medicinischen Sektion des naturhistorischen medicinischen Vereins zu Heidelberg. — 12. XII. 98. Pat. teilt brieflich mit, dass das operierte Auge gut erhalten geblieben ist.

Anatomische Diagnose des Tumors: Rundliche Gestalt. Länge 20 mm, Breite 15 mm. Angioma cavernosum.

9. Weiss II., 1899 (Münch. med. W.-schr. Nr. 39. 1899. S. 1265). [82.]

J. W., 32 J., m., Kutscher. Vor etwa 1/4 Jahr hat ein Pferd dem Pat. mit dem Kopf so gewaltig gegen das linke Auge geschlagen, dass er zurücktaumelte. Vor dem Auge war es Pat. „ganz feurig", und er verspürte im Auge einen heftigen Schmerz, der nach einer Stunde wieder aufhörte. Ein Blutunterlaufen des Auges hat nicht stattgefunden. Seit diesem Schlag ist aber das linke Auge immer mehr vorgetreten. Schmerzen hat Pat. nicht gehabt, aber in letzter Zeit hat er oft etwas Klopfen in der Augenhöhle gespürt; auch ist einigemale Schwindel aufgetreten.

Status (12. I. 99): Das rechte Auge ist vollkommen normal. Das linke Auge ist um 9 mm nach vorn und dabei etwas nach aussen und unten vorgetreten. Die Beweglichkeit ist nach allen Richtungen ziemlich frei, aber nicht ganz normal; im Vergleich mit dem gesunden Auge bleibt der linke Bulbus bei der Abduktion um ca. 2 mm zurück und bei der Adduktion um ca. 3 mm. Conjunctiva und Cornea sind normal. Die Pupille ist etwas verengt, reagiert aber auf Licht. Die brechenden Medien sind klar. Ophthalmoskopisch: Bild einer Stauungsneuritis. Die Venen sind stark gefüllt und stark geschlängelt; die Arterien sind noch stärker geschlängelt, aber nicht auffallend erweitert. Die Papille ist stark geschwellt, die Refraktionsdifferenz zwischen Gipfel der Papille und übrigem Augenhintergrund ist ca. 4 D. S = 6/20, mit + 3 D ein wenig mehr. Gesichtsfeld annähernd normal. Nach Vorsetzen eines roten Glases sind ganz peripher Doppelbilder nachweisbar, besonders nach aussen. Die Palpation ergiebt keinen positiven Befund; sie ist nicht schmerzhaft. Keine Pulsation; keine Gefässgeräusche. Tn. normal. Ein fortgesetzter Druckverband ergab nach einigen Tagen eine Abnahme des Exophthalmus um etwa 2 mm, aber nach einer bis zwei Wochen hatte die Protrusion wieder zugenommen. Die Palpation wird jetzt schmerzhaft in der Tiefe der Orbita und in der Jochbeingegend.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita; die Frage, ob Sehnerventumor oder ein sonstiger Tumor innerhalb des Muskeltrichters (und neben dem Opticus liegend) muss unbeantwortet gelassen werden; am wahrscheinlichsten ist eine Gefässgeschwulst.

26. I. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Die Periorbita wird sagittal eingeschnitten und das Orbitalgewebe mittels zweier Pincetten etwas auseinandergezogen, wobei der Musc. rect. ext. geschont wird. Ein bläulich durchschimmernder Tumor stellt sich ein, wulstförmig, dick und rundlich, welcher, dicht hinter dem Bulbus liegend, sich weit schräg nach hinten gegen das Foramen opticum verfolgen lässt. Der Tumor hängt an keiner Stelle mit dem Sehnerven zusammen und wird leicht mit dem Finger stumpf abgelöst und entfernt. Die Blutung ist nicht nennenswert. Reposition des Knochenstückes. Stillen der Blutung durch Unterbindung mit Catgut-

fäden. Die Hautwunde wird sorgfältig vernäht, nachdem ein dünnes Drainrohr eingelegt ist, das unten aus der Wunde heraushängt.

In den ersten 6 Tagen normaler Heilungsverlauf; das Drainröhrchen wird entfernt und die Suturen grösstenteils auch. Etwas ödematöse Schwellung. Das Auge ist ganz reizlos. Die Beweglichkeit ist allseitig frei. Pupillen beiderseits gleich, reagieren gut auf Licht. S sogleich im Zunehmen. Im Anfang Sensibilitätsstörungen, vorzugsweise im Gebiet des Nervus infraorbitalis, der durch das in die Fissura infraorbitalis eingesteckte Elevatorium offenbar stark gedrückt worden ist; einige Zähne des linken Oberkiefers, sowie das Zahnfleisch und die Lippe auf der gleichen Seite sind ganz unempfindlich; die Haut zur Seite der Nase hat etwas herabgesetzte Empfindung. Allmählich stellt sich die Empfindung in diesen Teilen mehr und mehr wieder her. Ein kleiner Hautbezirk nach der Schläfe zu ist noch eine Zeit lang unempfindlich, was durch das Durchschneiden von Hautnerven bei Bildung des Hautschnittes bedingt worden ist. — 4. II. 99. Pat. klagt über Eingenommenheit des Kopfes und Schwindel. Etwas Eiterbildung an der Wunde. Temp. 38,5°, Jodoformgazeverband. — 7. II. 99. Die Eiterung mindert sich von jetzt an, und der weitere Verlauf ist fieberlos. — 15. II. 99. Wunde vollkommen geheilt. Augenlider noch etwas ödematös. Stand des Bulbus normal; keine Ablenkung. Die Beweglichkeit ist ziemlich frei. Die Pupillen sind gleich weit und reagieren auf Licht, die linke etwas weniger lebhaft. — 27. II. 99. Die Hautwunde ist sehr gut geheilt; nur an der Stelle, wo sich nachträglich noch etwas Eiterung eingestellt hatte, ist die Narbe mit der Unterlage adhärent. Das temporär resecierte Knochenstück ist fest eingeheilt. Cornea normal sensibel. Ophthalmosko-

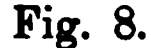


Fig. 8.



pisch: Papille kaum noch geschwellt, unscharf begrenzt; es besteht noch capilläre Hyperämie. Die Netzhautgefässe sind noch stark geschlängelt,

auf grössere Strecken weisslich gesäumt. Auf der Papille unter einem grösseren Gefäss ein hell glänzendes, weisses Fleckchen. Die Hypermetropie ist nur noch + 0,75 D. S mit + 0,75 = 1/2. Das Gesichtsfeld zeigt noch eine Vergrösserung des blinden Fleckes besonders für Farben; für Rot ist der blinde Fleck gleich gross wie vor der Operation, für Blau etwas kleiner. Links Akkommodationsschwäche; Jäger Nr. 14 wird nur mühsam gelesen; das rechte Auge liest fliessend Jäger Nr. 1. — 4. III. 99 (s. Fig. 8). Bald darauf hat Pat. seine Beschäftigung als Kutscher wieder aufgenommen. Eine weitere Besserung von S steht in Aussicht.

Anatomische Diagnose des Tumors. Der rundliche Tumor hat eine feine, höckerige Oberfläche und ist von einem losen Gewebe überzogen. Länge: 30 mm; Breite: 19 mm; maxim. Dicke: 23 mm; Gewicht: 6 1/2 Gr. Angioma cavernosum.

10. Valude III. 99. (Originalmitteilung aus der „Clinique Nationale der Quinze-Vingts“ in Paris.)

X. 7 J., w. Pat. leidet seit mehreren Jahren an Protrusion des linken Auges; als Ursache davon wurde ein cavernöses Angiom angenommen. Eine jahrelang fortgesetzte, elektrolytische Behandlung war im Anfang erfolgreich, kann aber jetzt das Hervortreten des Auges nicht mehr beseitigen.

Status (Ende Okt. 99): Protrusion des linken Auges.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita, wahrscheinlich ein cavernöses Angiom.

Ende Okt. 99, Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Die Periorbita wird sagittal eingeschnitten. Der Musc. rect. ext. muss geopfert werden. Ein bläulicher, weicher Tumor stellt sich ein und wird in toto exstirpiert, wobei der Sehnerv etwas zu leiden hat, aber nicht durchschnitten wird. Heilungsverlauf normal.

17. XI. 99. Der Stand des Bulbus ist ganz normal. Die Beweglichkeit nach oben, innen und unten ist erhalten, die Beweglichkeit nach aussen nicht. Die Conjunctiva bulbi und die Cornea sind anästhetisch. Im oberen Teil der Cornea ist eine Ulceration mit Hypopyon kurz nach der Operation aufgetreten und jetzt in Besserung begriffen. — 11. XII 99. Stand des Bulbus normal. Der Musc. rect. int. und der Musc. obliq. maj. funktionieren gut, die anderen Muskeln weniger gut und der Musc. rect. ext. gar nicht. Die Conjunctiva bulbi und die Cornea sind noch total anästhetisch. Die Ulceration der Cornea heilt langsam, und die Cornea wird wieder klar. Ophthalmoskopisch: Papille und Fundus scheinen normal. S = 0.

Anatomische Diagnose des Tumors: Cystischer Tumor: die Cysten sind mit dunklem Blut gefüllt. Angioma cavernosum.

11. Knapp (Sohn) I. 99 (Originalmitteilung aus der Praxis von Dr. A. H. Knapp).

A. R. 34 J., w. Seit 6 Jahren ist das rechte Auge immer mehr hervorgetreten und hat das Sehvermögen auf der gleichen Seite abgenommen.

Status (1. VIII. 99): Rechts: Exophthalmus; ophthalmoskopisch: Stauungspapille; S = $^{4}/_{300}$.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita.

1. VIII. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach sagittalem Einschnitt der Periorbita zeigt sich innerhalb des Muskeltrichters und gerade hinter dem Bulbus eine Geschwulst. Es wird diese leicht ausgeschält. Reposition des Knochenstückes; Hautnaht. Reaktionsloser Heilungsverlauf.

Status (24. I. 1900): Keine Entstellung zu sehen. Das Auge ist normal eingestellt, und die Beweglichkeit ist vollkommen, mit Ausnahme einer leichten Paresis des Musc. rect. ext. S mit + 4 D = $^{20}/_{50}$. Diplopie bei 60° nach aussen und auf der oberen Grenze des Gesichtsfeldes.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der Tumor ist 30 mm lang und 22 mm breit. Angioma cavernosum.

12. v. Mandach I. 99 (Originalmitteilung aus dem Schaffhauser Kantonsspital).

J. M., 40 J., w. Pat. stammt aus gesunder Familie und war selbst früher immer gesund. Seit Anfang Juni 99 ist das linke Auge ganz allmählich hervorgetreten. Das Sehvermögen blieb aber gut, nur traten hie und da vorübergehend Doppelbilder auf. Schmerzen waren nie vorhanden. Lues wird in Abrede gestellt.

Status (7. IX. 99): Allgemeinbefund normal. Keine Struma. Urin normal. Das rechte Auge ist normal: S mit + 0,75 D = 1. Der linke Bulbus ist stark vorgetrieben; die Lider lassen sich aber aktiv und passiv noch leicht über dem Bulbus schliessen. Die Beweglichkeit ist normal. Ophthalmoskopisch: Papille leicht gerötet, Grenzen nicht ganz scharf; Venen voll, leicht geschlängelt, doch nicht pulsierend. S mit 1,0 D = 1. Akkommodation normal. Doppelbilder können keine hervorgerufen werden, auch nicht mit gefärbten Gläsern. Die Palpation ergiebt eine erhöhte Resistenz in der Orbita bei Druck auf den Bulbus. Es ist keine Pulsation zu fühlen. Tension normal. Behandlung: Jodkali innerlich.

25. X. 99. Ophthalmoskopisch: Venen etwas mehr geschlängelt; Grenzen der Papille etwas mehr verwischt. S mit 1,0 D = $^{3}/_{5}$. Sonst keine Veränderung. — 1. XII. 99. Ophthalmoskopisch: die Stauungserscheinungen sind deutlicher. S mit — 2,0 D = $^{1}/_{2}$. Es treten häufig gleichnamige Doppelbilder auf, die sich aber immer wieder vereinigen.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

7. XII. 99. Operation nach Krönlein's Methode. Statt des Krön-

l e i n'schen Weichteilschnittes Vertikalschnitt längs des temporalen Orbitalrandes; derselbe wird oben und unten leicht nach vorn, dem obern und untern Orbitalrande parallel und etwa 1 cm von demselben entfernt, verlängert. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteilknochenlappens nach aussen. Es kann jetzt der Zeigefinger bequem in die Orbita eingeführt werden. Die Periorbita wird von vorn nach hinten gespalten, durch den oberen und unteren Wundrand derselben wird je eine Fadenschlinge gelegt, und so der Schlitz durch Anziehen der Schlinge weit zum Klaffen gebracht. Der Musc. rect. ext. wird nach oben geschoben. Mit anatomischen Pincetten gelangt man nun allmählich weiter präparierend bis zum Nerv. opticus. Hier fühlt man dicht am Bulbus einen Tumor; derselbe liegt nasal um den Opticus herum und lässt nur die temporale Seite desselben frei. Das Ausschälen des Tumors ist ausserordentlich schwierig, er muss mit dem Nerv. opticus das eine Mal nach oben, das andere Mal nach unten rotiert werden, damit so seine nasale Konvexität freigemacht werden kann. Schliesslich wird er samt der Kapsel von dem fast eingeschlossenen Sehnerventeil abgetrennt und so herausgebracht. Blutung sehr gering. Reposition des Knochenstückes, Gummidrain in die Orbitalhöhle, Hautnaht. Normaler Wundverlauf.

Sogleich nach der Operation: Kein Exophthalmus. Ophthalmoskopisch: genau wie vorher.

In den folgenden Tagen zeigt sich die Retina milchig trüb und der ganze Fundus etwas blass. — 12. XII. 99. Es besteht wieder etwas Exophthalmus (wahrscheinlich bedingt durch ein starkes seröses und plastisches Exsudat, das sich in der Orbita gebildet hat). Der Musc. levator palp. sup. ist unbeweglich; die Augenmuskeln sind ebenfalls unbeweglich. Cornea vollkommen anästhetisch. Ophthalmoskopisch: kompletes Bild der Embolie resp. der Thrombose der Arter. central. retinae. wahrscheinlich bedingt durch das Rotieren des Nerv. opticus um seine Längsachse während der Ablösung des Tumors; die Ischämie der Retina und der kirschrote Fleck sind markiert. S = 0. — 17. XII. 99. Entfernen des Drains. — Anfangs Januar 1900: Der nach der Operation aufgetretene Exophthalmus ist zurückgegangen. Bulbus gut erhalten. Entlassung. Ambulant wird mit Massage und Induktionsstrom weiter behandelt. — Ende Januar 1900: Der Bulbus zeigt deutliche Beweglichkeit nach unten und auch etwas nach aussen und innen. Dagegen sind der Musc. levat. palp. super. und der Musc. rect. super. noch unbeweglich. Cornea vollkommen anästhetisch. Pupille weit und starr. S = 0. 1. V. 1900. Der Musc. levat. palp. super., der Musc. rect. super. und der Musc. rect. extern. sind gelähmt. Der Musc. rect. infer. und der Musc. rect. intern. zeigen eine beschränkte Beweglichkeit. Ophthalmoskopisch: der rote Fleck ist verschwunden; totale Opticusatrophie. S = 0.

A n a t o m i s c h e D i a g n o s e d e s T u m o r s: Der Tumor ist von

blauschwarzer Farbe, ziemlich glatt und hat die Form einer Niere, in deren Konkavität der Sehnerv fast vollständig eingeschlossen war. Er ist 30 mm lang, 15 mm breit und 10 mm dick und fühlt sich ziemlich prallelastisch an. In der Längsrichtung durchschnitten, zeigt er einen weitmaschigen, lacunären Bau, die kleinen Höhlen sind mit festen, roten Blutcoagulis prall gefüllt, welche sich, nach Härtung des Tumors in Alkohol, teilweise herausschütteln lassen. Der Tumor besteht aus einem gefässreichen Bindegewebe mit grossen Lacunen, welche mit Blut gefüllt sind. In den Bindegewebsinterstitien finden sich zahlreiche, dicht gedrängte Herde von Rundzellen, wie Lymphknötchen, in deren Centren häufig ein Gefässlumen zu sehen ist. Es ist ein Angioma cavernosum mit Lymphzellenanhäufungen.

Gruppe III: Sarkome (mit Ausnahme der Opticus- und Opticusscheide-Tumoren).

13. Braunschweig I. 1891 (Die primären Geschwülste des Sehnerven, v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. XXXIX, Abt. 4, S. 61). [18.]

F. K., 10 J., m. Pat. stammt aus gesunder Familie und hat ausser einer Diphtherie im Sommer 1889 keine Krankheit zu bestehen gehabt. Anfangs November 1890 wurde von der Mutter ein Hervortreten des l. Bulbus bemerkt, nachdem der Knabe 8 Tage vorher ohne nachweisbare Ursache einige Zeit hindurch stark gefiebert hatte. Vom behandelnden Arzt wurde folgender Befund aufgenommen: Deutliche Protrusion des linken Bulbus. Parese des Musc. rect. super. Leichte Mydriasis. Ophthalmoskopisch: Ganz leichte Stauung in den Netzhautvenen; sonst normal. $S = 1/2$. Diplopie nach oben. — 30. XI. 90. Stärkere Protrusion. Stärkere Beweglichkeitsbeschränkung nach oben und zum ersten Male auch nach aussen. Spiegelbefund und Sehschärfe unverändert. — 14. XII. 90. Die Vortreibung des Bulbus hat erheblich zugenommen; auch ist dieser in toto ein wenig nach unten dislociert. Die Beweglichkeit nach aussen und oben ist völlig aufgehoben, nach innen und unten völlig frei. Ophthalmoskopisch: Geringe Zunahme der Stauungserscheinungen. $S = 0$.

Status (7. I. 91): Pat. ist gross und gut entwickelt, sieht aber etwas blass aus. Keine Gehirnsymptome. Nase- und Nasenrachenraum frei. Das rechte Auge ist ophthalmoskopisch und funktionell vollkommen normal. Links besteht eine beträchtliche Protrusion des Augapfels, etwa 23 mm; der Bulbus ist zudem um mehr als die halbe Hornhautbreite tiefer gestellt, als der rechte und etwas nach aussen. Das Oberlid ist gespannt und zeigt zahlreiche starke Venen; es bewegt sich sehr unvollkommen, bei maximaler Aufwärtsdrehung des Auges 3—4 mm. Das Unterlid liegt etwas nach unten gedrängt dem Bulbus fest an und steht immobil. Die linke Lidspalte ist um ca. 6 mm weiter als die rechte, gemessen mit Tasterzirkel vom Canthus externus bis zur Karunkel (links 33 mm). Lid-

schluss findet vollkommen statt. Auffällig ist, dass die äusseren zwei Drittel des linken Augenbrauenbogens um ein beträchtliches Stück nach oben verschoben sind. Die Beweglichkeit des Bulbus fehlt nach oben vollständig; nach unten ist sie sehr unergiebig und ausschliesslich durch den Trochlearis vermittelt (entsprechende Raddrehung); nach aussen ist eine Spur von Beweglichkeit vorhanden; nach innen ist die Exkursion höchstens 2 mm. Innere Hälfte von Cornea und Conjunctiva bulbi normal empfindlich; äussere Hälfte anästhetisch. Pupille mässig erweitert, starr direkt und konsensuell. Ophthalmoskopisch: Leichte neuritische Verschleierung der ganzen Papille mit vorwiegender Beteiligung der inneren Hälfte des Sehnerveneintrittes, während die Kontur der äusseren Hälfte schärfer begrenzt und das Gefüge der Papille deutlicher erscheint; mässige Stauung der Retinalvenen. S = 0. Die Palpation ergiebt nichts Positives. Druck auf den Bulbus ruft das Gefühl eines tief in der Orbita gelegenen festen Widerstandes hervor und ist nicht schmerzhaft; hiebei lässt sich der Bulbus nur um ein geringes in die Orbita zurückdrängen. , Druck auf die Austrittstelle des Nervus supraorbitalis ist sehr schmerzhaft, und die Empfindlichkeit in dem von ihm versorgten Gebiete ist bedeutend herabgesetzt. Die Austrittstelle des Nerv. infraorbitalis ist nicht druckempfindlich; der Bezirk dieses Nerven ist ganz anästhetisch; die linke Nasenseite und die Haut des medialen Teiles der linken Wange fühlen selbst energische Nadelstiche gar nicht.

Während einer achttägigen Beobachtungszeit nimmt die Protrusion sichtbar zu. Zugleich entwickelt sich eine zuerst leichte, dann stärker anschwellende Chemose der unteren Hälfte der Conjunctiva bulbi, welche völligen Lidschluss verhindert. Zuletzt findet sich ein linsengrosses, flaches Ulcus am unteren Rande der Cornea, welches durch den vertikalen Meridian etwa halbiert wird.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

15. I. 91 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Das derbe Gewebe der Periorbita wird etwa in der Mitte der Höhe der Orbita sagittal eingeschnitten. Es gelingt nun sofort mit dem Finger den ganzen Sehnerven abzutasten und eine Anschwellung desselben auszuschliessen. Erst nach weiterer Verlängerung des Schnittes der Periorbita nach hinten und vorsichtiger Präparation der Gewebe tritt neben dem Muskelbauch des Musc. rect. ext. ein blauroter, etwa haselnussgrosser Tumor zu Tage, der sich von hier in die Tiefe begiebt und den vordersten Anteil einer diffus durch den ganzen hinteren Abschnitt der Orbita sich ausbreitenden Geschwulstmasse darstellt. Die ausserordentlich weiche Beschaffenheit der Geschwulst — beim Versuch, dieselbe mit der Pincette oder mit dem Haken zu fassen, reisst sie sofort ein — nötigt zur Annahme einer malignen Neubildung, und da diese sich von dem Orbitalfett ebensowenig wie vom Periost trennen und

vollkommen rein auslösen lässt, wird jetzt die Exenteratio orbitae vorgenommen. Trotz energischer Handhabung des scharfen Löffels kann die ganze Gegend vom Foramen opticum bis über die Fissura orbitalis superior hinaus und der darunter gelegene Bezirk von den weichen Massen, welche zum Teil in den Knochen eindringen, nicht vollkommen befreit werden. Es muss von dem Versuche, dieselben eventuell aus der Knochenoberfläche herauszulösen, umso eher Abstand genommen werden, als sich nach unten-aussen von der oberen Orbitalspalte eine Stelle findet, welche etwa die Kuppe des kleinen Fingers aufnimmt, an der der Knochen völlig resorbiert erscheint, und nur das Periost die Orbita von der Schädelhöhle trennt; ein deutliches Pulsieren dieser Stelle lässt sich nicht wahrnehmen. Blutung nicht sehr bedeutend. Reposition des Knochenstückes. Naht. Ausstopfung der Orbita mit Sublimatgaze-Verband. Reaktionsloser Heilungsverlauf.

Während der ersten 3 oder 4 Tage Schmerzen im Operationsgebiet beim Kauen; diese verlieren sich bald. — 23. I. 91. Hautwunde gut geheilt. Beweglichkeit des temporär resecierten Knochenstückes bei vorsichtigen Versuchen nicht mehr festzustellen. Später: Recidiv und Exitus letalis.

Anatomische Diagnose des Tumors: Sarkom.

14. Lange I. 1892 Fibrosarkom (New-Yorker Medicinische Monatschrift 1893, S. 407). [90.] Originalmitteilung nicht zugänglich.

Dr. N., 31 J., m. Lange operierte (25. X. 92) unabhängig von Krönlein's Angaben, welche ihm unbekannt waren. Anderer Weichteilschnitt. Temporäre osteoplastische Resektion der äusseren Orbitalwand. Der Tumor hatte seinen Ursprung im Periost der Orbita. Es scheint, dass die Thränendrüse unabsichtlich mitentfernt worden ist, denn Pat. bemerkt eine Abwesenheit von Thränensekretion am operierten Auge, ohne aber dadurch belästigt zu sein. Nach 2 Jahren ist kaum eine Narbe sichtbar. Recidivfreier Zustand. Guter Erfolg. Nach 7 Jahren Zustand der gleiche. Der Tumor war ein Fibrosarkom.

15. Braunschweig IV. 1893 Fibrosarkom (Weitere Erfahrungen über die Krönlein'sche Operation; Ophthalmologische Klinik 1897, Nr. 1, S. 6). [74.]

R. S., 34 J. M. Fabrikarbeiter. Vor 2 Jahren ist bei Pat. ohne bekannte Veranlassung links eine Lähmung des oberen Augenlides aufgetreten, aber unter Behandlung mit dem elektrischen Strom in 8 Tagen wieder verschwunden. Drei Monate später bemerkte er dann ein ziemlich plötzliches Hervortreten des linken Auges, Schwellung der Stirn und starke Schmerzen am Auge selbst und dessen Umgebung. Das Hervortreten hat seitdem nicht zugenommen. Seit etwa 1 Jahr leidet Pat. jetzt an heftigen, migräneartigen Kopfschmerzen links; die Kopfschmerzen sind in letzter Zeit eher geringer geworden. Die Behandlung hat bestanden in

Salbe-Einreibungen, Kataplasmen und Druckverband; sie war erfolglos.

Status (1. XII. 93): Das rechte Auge ist normal; S = 1. Das linke Auge ragt mit dem Hornhautscheitel 14—15 mm über das rechte hinaus. Die Lidspalte ist weit geöffnet; die Lider vermögen, wenn ohne Zwang geschlossen, den Bulbus nicht zu bedecken. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach innen wenig, nach unten aussen etwas mehr beschränkt, und zwar am deutlichsten in der Abduktionsstellung. Ophthalmoskopisch: Nichts Abnormes bis auf eine geringe Trübung der Sehnervengrenze am temporalen Rande. S mit + 2,5 D = $^5/_{15}$. Keine Doppelbilder. In der Tiefe der Orbita ist eine Resistenz vorhanden, über welche aber die Palpation in Narkose keinen definitiven Aufschluss geben kann.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

1. XII. 93. Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Durchtrennung der Periorbita in der Längsrichtung wird ein Tumor gefühlt, von der Form und Grösse einer grossen Kirsche dicht am Foramen opticum und etwas nach aussen von demselben. Die Geschwulst, von ziemlich derber Resistenz, ist nur wenig adhärent, so dass die stumpfe Ausschälung ohne Mühe gelingt. Blutverlust sehr gering. Reaktionsloser Heilungsverlauf.

16. XII. 93. Knochenstück fest eingeheilt. Normal stehendes Auge. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach aussen etwas beschränkt, sonst aber normal. S = mehr als $^1/_2$. — 1897. Ideales Resultat. S = fast normal.

Anatomische Diagnose des Tumors: Fibrosarkom.

16. Braunschweig V. 189? Fibrosarkom (Weitere Erfahrungen über die Krönlein'sche Operation; Ophthalmologische Klinik 1897, Nr. 1, S. 7). [74.]

M., 49 J., w. Seit 2 Jahren ist das linke Auge immer mehr hervorgetreten.

Status: Protrusion des linken Auges. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach allen Seiten hin beschränkt. Ophthalmoskopisch: weisse Sehnervenatrophie. S = 0. Bei der Palpation in Narkose sind derbe Massen von unregelmässig-höckeriger Oberfläche in der Tiefe fühlbar.

Diagnose: retrobulbäres Sarkom der linken Orbita.

Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita stellen sich sehr harte Geschwulstmassen ein, welche sich mit dem auf das äusserste geschrumpften und fest von ihnen umschlossenen Sehnerven rein ausschälen lassen. Der Bulbus steht nirgends mit dem Tumor in direkter Verbindung. Reaktionsloser Heilungsverlauf.

12 Tage nach der Operation Wunde glatt geheilt. Bulbus nur nach innen beweglich. Nach 1 Jahr: kein Recidiv; Bulbus gut erhalten.

Anatomische Diagnose des Tumors: Fibrosarkom.

17. Knapp (Vater) I., vor 1894 (Mitteilung aus der Privatpraxis von Dr. H. Knapp in New York, erwähnt in den „Transactions of the American ophthalmological Society", Vol. VII, S. 524). [92.]

Knapp exstirpierte bei einer Dame aus Nassau (U. S.) vor 17 Jahren ein Adenom der Thränendrüse. Pat. war 16 Jahre lang recidivfrei. Vor 1 Jahr grosses Recidiv, das nach Krönlein's Methode operiert wurde. Es erwies sich als ein disseminiertes Sarkom der Orbita. Die Operation selbst gelang sehr gut, aber die Prognose ist nicht günstig. Weiter ist über Pat. nichts bekannt.

18. Franke II. 96 Myxosarkom. (Originalmitteilung aus dem Marine-Krankenhaus in Hamburg, kurz erwähnt in der Münchener Medicinischen Wochenschrift, 1898, S. 436). [83.]

G., 20 J., w. Pat. leidet seit einigen Wochen an einer Vortreibung des rechten Auges und Anschwellung des rechten Unterlides. Schmerzen sind nicht aufgetreten. Es wurde ihr von anderer Seite zu einer Operation geraten, auf die sie nicht eingehen wollte.

Status (15. X. 96): Keine Drüsenschwellung. Das linke Auge ist normal; S = 1. Das rechte Auge ist gerade nach vorn erheblich vorgetrieben. Das untere Lid ist verdickt, und unter der Lidhaut ist eine weiche elastische Geschwulst zu fühlen, die vom äusseren Lidwinkel bis zum inneren sich verfolgen lässt. Die Beweglichkeit des Bulbus ist gut. Conjunctiva und Bulbus normal. Ophthalmoskopisch: normaler Befund. S = 1. Gesichtsfeld normal. Die Palpation der Orbita ergiebt nichts positives. Bei Druck auf den Bulbus wird der Exophthalmus nicht geringer.

Diagnose: retrobulbäres Sarkom der rechten Orbita. — Da Pat. auf den erneuten Vorschlag der Operation nicht eingehen will, wird zunächst Arsen, dann Jodkali gegeben. Allmähliche Zunahme der Protrusion des Auges, sowie der Geschwulstbildung am Unterlid; bald können sich die Lider kaum über dem Bulbus schliessen. Pat. entscheidet sich zur Operation.

25. XI. 96 Operation nach Krönlein's Methode. Zuerst aber Entfernung der unter der Lidhaut liegenden Tumoren durch einen Schnitt parallel dem Rand des Unterlides, 1 cm unterhalb des freien Lidrandes vom äusseren bis zum inneren Lidwinkel; diese Tumoren sind in der Gegend des Siebbeins fest mit dem Knochen verwachsen. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita fühlt der eingehende Finger sofort einen grossen Tumor, der den Sehnerven völlig umgiebt, und durch den die Musc. rect. ext. und int. ziehen; nach vorn geht der Tumor bis etwa auf 1 cm Entfernung von der hinteren Scleralfläche. Der Tumor lässt sich stumpf von der äusseren Scheide des Opticus abtrennen, und auch im übrigen gelingt die stumpfe Entfernung allent-

halben; allerdings müssen die beiden Musc. recti teilweise mit entfernt werden. Nach der Nasenseite wird der Tumor schmaler und geht hier in den unter der Haut liegenden Tumor über, so dass die Gesamtmasse etwa ein Hufeisen darstellt, dessen Spitze der Gegend des Siebbeins anhängt. Die Spitze wird mit Messer und Scheere abgetragen. Reposition des Knochenstückes. Schluss der Wunde. Tadellose Heilung.

Im Laufe des Jahres 96 befindet sich der Bulbus in normaler Lage. Seine Beweglichkeit ist — wie natürlich — nach innen und aussen beschränkt. Ophthalmoskopisch: normal wie vorher. S = 1. Gesichtsfeld normal.

18. I. 97. Recidive unter der Haut und Bindehaut des Unterlides. Ophthalmoskopisch normal. S = 1. Entfernung. — Ende Januar 97. Allmähliche Zunahme des Exophthalmus; dieser wird so stark, dass ein Recidiv in der Orbita anzunehmen ist. — 13. II. 97. S = $^6/_{24}$; Gesichtsfeld normal. — 19. II. 97. Wegen Zunahme des Exophthalmus: Exenteratio orbitae. Tumormassen füllen die ganze Orbita bis zur Spitze hin aus. Glatte Heilung. — April 97. Recidiv der Wangenhaut. Pat. wird chirurgischen Händen überwiesen. Bald nachher plastische Operation, Entfernung des Oberkiefers, Deckung mit einem von der Brust hergenommenen Lappen (Dr. Lauenstein). Ausgang unbekannt; wahrscheinlich Exitus letalis.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der nach Krönlein exstirpierte Tumor ist ein Myxosarkom, das den Opticus umwuchert und die Opticusscheide etwas ergriffen hat. Die Ursprungstelle ist nicht sicher festzustellen; wahrscheinlich ist es die innere Orbitalwand hinter der Thränensackgegend. Myxosarkom. Der recidivierende Tumor ist ebenfalls ein Myxosarkom, das den Opticus umwachsen hat, wobei dieser auf der einen Seite leicht abgeplattet ist, mit Verwachsung der Scheiden. Die äusseren Blätter der Sehnervenscheide beginnen an dieser Stelle sich aufzublättern, die Sarkomzellen dringen hier in die Scheide ein. An den übrigen Stellen ist der Zwischenscheidenraum verschmälert und mit zahlreichen Zellen durchsetzt, welche indessen nicht als Wucherung aufzufassen sind, sondern nur als scheinbare Vermehrung in Folge der Kompression des Zwischenscheidenraumes. Die Geschwulst hat ein feines Fibrillenwerk, welches Sarkomzellen umhüllt. Das Gewebe ist reich an Flüssigkeit und ausgetretenen, roten Blutkörperchen. Die Zellen sind vielfach geschwollen, vacuolisiertes Protoplasma und bisweilen mehrere Kerne in einem Leibe enthaltend. Stellenweise sind grosse Partien, aus strukturloser Masse bestehend, vorhanden, welche grosse, geblähte Zellen einschliessen. Myxosarkom.

Pat. wurde von Dr. Lauenstein nach der plastischen Operation im ärztlichen Verein zu Hamburg vorgestellt. Das pathologisch-anatomische Präparat des Recidiv-Tumors wurde von Dr. Franke in der biologischen Abteilung des ärztlichen Vereins zu Hamburg demonstriert in der Sitzung von 22. II. 98.

19. Madelung I. 1897 Fibrosarkom (Bullinger; Ueber die Resultate der Exstirpation von retrobulbären Tumoren nach Krönlein's Methode. Diese Beiträge Bd. XIX. 43.) [84.]

J. 28 J., w. Pat. hat 5 Kinder geboren, wovon 4 gesund sind und eines, im 8ten Monat zur Welt gekommen, nach 3 Wochen starb. Vor ca. 3 Jahren spürte Pat. schmerzhafte Empfindungen (Brennen) im rechten Auge, das rot wurde und thränte. Ein paar Monate lang hatte sie dann heftige Kopfschmerzen über beiden Augen, besonders aber über dem rechten. Ende 1895 wurde sie von ihrem Manne darauf aufmerksam gemacht, dass das rechte Auge stärker vorstehe. Diese Vortreibung nahm dann anfangs rascher, später langsam zu und blieb in den letzten Monaten gleich. Seitdem die Vortreibung wahrgenommen wurde, traten keine Kopfschmerzen mehr auf. Sehstörungen waren nie vorhanden. Eine Jodkali-Behandlung (ca. 50 gr) blieb ohne Erfolg.

Status (26. V. 97): Kleine, kräftige, gut genährte Frau. Nase, Rachen, Oberkiefer- und Stirnhöhle sind frei. Das rechte Auge ist um 17 mm gerade nach vorne protrudiert. Das obere Lid ist gegen den äusseren Winkel ödematös, im ganzen sehr gedehnt, so dass es den Bulbus noch gut decken kann. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach oben nur sehr wenig, nach aussen in stärkerem Masse beschränkt. Conjunctiva gerötet. Gefässe stark injiciert. Cornea rein. Pupille gleichweit wie die linke, reagiert auf Licht. Ophthalmoskopisch: vollkommen normaler Befund. S = $^6/_{15}$. Die Palpation ergiebt einen normalen, knöchernen Rand der Orbita, und unter dem äussersten oberen Teil desselben in der Gegend der Thränendrüse eine etwas stärkere Resistenz. Keine Pulsation; keine Geräusche. Auf Druck lässt sich keine Abnahme des Exophthalmus konstatieren. Tn etwas vermindert. — Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita. — 31. V. 97 Operation nach Krönlein's Methode. Aether-Chloroform-Narkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita liegt die Orbita seitlich bis zu den hintersten Teilen frei. Es stellt sich ein Tumor ein, der sich jedoch weder durch Farbe, noch Konsistenz deutlich abhebt. Durch vorsichtiges Präparieren wird zuerst die Aussenseite vollkommen rein gemacht; dabei zeigt sich, dass der Tumor in eine Kapsel eingeschlossen ist. Nun kann die Geschwulst allmählig von hinten und oben herausgewälzt werden; schwerer ist die Isolierung von dem etwas nach unten gedrängten Musc. rect. ext., von dem einige Fasern angeschnitten werden, und von der oben und vorne gelegenen Thränendrüse. Am Perioste bestehen nirgends Adhärenzen. Nach Ausschälung des Tumors sinkt der Bulbus in die Orbita zurück, und das Oberlid, besonders dessen äusserer Teil, hängt schlaff herab. Einlegung eines Jodoform-Dochtes; Reposition des Weichteil-Knochenlappens und Fixierung desselben durch die Naht. Fieberloser Heilungsverlauf.

2. VI. 97. Entfernung des Jodoform-Dochtes. 9. VI. 97. Die Wunde bis auf eine kleine Stelle per primam geheilt. Lider verklebt. Conjunctiva

stark hyperämisch. Das Auge bleibt von jetzt ab beim Verbande unbedeckt. — 14. VI. 97. Wunde lineär geheilt; die äussere Orbitalwand ist gegen die Schläfengegend hin etwas stärker vorgetrieben. Beide Bulbi in gleichem Niveau. Die Exkursion des Bulbus ist nach aussen ein wenig beschränkt. Ophthalmoskopisch: leichte Rötung der Papille mit etwas verschwommenen Grenzen. S = $^6/_{15}$. — 19. VI. 97. Entlassung. — 26. VI. 97. Pat. wird im unterelsässischen Aerzteverein vorgestellt. Die Schwellung der äusseren Orbitalwand ist im Rückgange. Die Beweglichkeit des Bulbus nach aussen bessert sich. Ophthalmoskopisch: Fundus gänzlich normal. S = > $^6/_{15}$. Nov. 1899. Das linke Auge ist normal; S = 1. Rechts: Keine Spur von Exophthalmus. Lidspalte normal. Der Bulbus ist nach allen Seiten gut beweglich, jedoch besteht temporalwärts ein Defekt der Beweglichkeit von 3mm, nasalwärts ein solcher von 2 mm; nach oben und unten ist die Beweglichkeit normal. Brechende Medien klar. Ophthalmoskopisch: Fundus, insbesondere der Sehnerv, normal. S mit + 2,75 D = $^2/_5$; in der Nähe wird Jäger Nr. 3 fliessend gelesen. Gesichtsfeld intakt. Tn normal.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der Tumor ist länglich, oval und taubeneigross mit leichter in der Mitte sanduhrförmiger Einziehung; am hinteren Pole ein kleiner zapfenförmiger Auswuchs. Er ist allseits in eine Kapsel eingeschlossen. Fibrosarkom.

20. Leber II. 97 Spindelzellensarkom (Originalmitteilung aus der Heidelberger Ophthalmologischen Klinik).

M. d. S. 28 J., m., Erdarbeiter. Pat. hat vor 6 Jahren ein Hervortreten des rechten Auges bemerkt, das immer zugenommen hat.

Status (13. XI. 97): Das linke Auge ist normal. Der rechte Bulbus ist sehr stark nach vorn-unten gedrängt. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nur wenig beschränkt, noch am meisten nach oben. Ophthalmoskopisch: Papillengrenze leicht getrübt; Papille etwas gerötet; Gefässe erweitert. Maculagegend normal; übriger Fundus ebenfalls. S mit + 2 D = $^5/_{15}$. Die Palpation ergiebt einen Tumor unterhalb des oberen Orbitalrandes; die Umgebung der Orbita fühlt sich normal an.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita, im oberen Teil derselben.

13. XI. 97 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita stellt sich ein sehr grosser Tumor ein, der sich leicht und grösstenteils stumpf ausschälen lässt, sodass er ohne Nebenverletzungen vollständig entfernt wird. Der Bulbus sinkt in die normale Stellung zurück; die Pupille ist nicht erweitert. Reposition des Knochenstückes; Hautnaht. Normaler Heilungsverlauf.

15. XI. 97. Verbandwechsel. Nähte normal. Oberes Lid stark ödematös. — 19. XI. 97. Wunde per primam geheilt. Lidschwellung geringer.

— 27. XI. 97. Verband weggelassen. Der Bulbus steht noch etwas nach vorn und etwas tiefer, wie der linke. Er ist stark passiv beweglich und lässt sich mit dem Finger hochheben. Die aktive Beweglichkeit des Bulbus ist mässig beschränkt. — 14. XII. 97. Das obere Lid ist noch etwas ödematös und gerötet. Der Bulbus steht um die Hälfte des Hornhautdurchmessers tiefer, wie der linke, lässt sich aber an die richtige Stelle hinaufschieben. Ophthalmoskopisch: Papillengrenze noch etwas verwischt, aber Papille nicht verfärbt. S mit + 2 D = $^5/_{15}$ — $^5/_{10}$. Für gewöhnlich keine Doppelbilder, wohl aber bei Korrektion des Höhenunterschieds des Bulbus, Prisma 17° und rotes Glas. Entlassung. Demonstration des Falles von Herrn Prof. Leber in der medicinischen Sektion des naturhistorischen-medizinischen Vereins zu Heidelberg. — 24. IV. 98. Operationsnarbe glatt; Haut nur wenig am Knochen adhärent. Fast kein Exophthalmus mehr. Der Bulbus steht noch ca. 5 mm tiefer als der linke. Seine Beweglichkeit ist nur noch nach oben etwas behindert, sonst normal. S mit + 1 D = $^5/_{10}$. Bei darauf gerichteter Prüfung Diplopie nach oben.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der über wallnussgrosse Tumor ist von einer derben, bindegewebigen Kapsel rings umgeben. Sein grösster Durchmesser ist 30 mm. Centrale Erweichung. Spindelzellensarkom.

21. Ahlström I. 98 Fibrosarkom (Exstirpation eines retrobulbären Orbitaltumors mit Erhaltung des Auges; osteoplastische Resektion der temporalen Orbitalwand. Hygiea, 1899, Nr. 5, S. 507—511. Originalübersetzung). [99.]

A. B. O., 7 J., w. Pat. war nie krank, doch immer etwas schwach. Früher hatte sie oft Nasenbluten auf der linken Seite, welches aber nachgelassen hat. Seit 2 Jahren ist das linke Auge immer mehr hervorgetreten.

Status (3. VII. 97): Gracil gebautes, schwächlich aussehendes Mädchen. Allgemeinbefund normal. In den Nasenhöhlen nichts abnormes. Das rechte Auge ist normal. Das linke Auge ist um ca. 12 mm nach vorn protrudiert, ohne Dislokation seitwärts. Die Lider werden normal geschlossen, zeigen aber erweiterte Hautvenen; bei gerader Blickrichtung ist die Rima palpebrar. links 18 mm weit, rechts 10 mm. Die Beweglichkeit des Bulbus ist ganz normal. Das Auge ist nicht injiciert. Iris normal. Ophthalmoskopisch: nichts Abnormes. Hypermetropie von 1,5 D. S = $^6/_6$; Pat. liest die feinste Schrift, aber langsam. Eine genaue Gesichtsfeld-Untersuchung ist nicht möglich. Die Palpation ergiebt nichts Positives. Auf Druck geht der Bulbus nicht zurück. Keine Pulsation; keine Gefässgeräusche. Keine Schmerzen.

29. XI. 97. Exophthalmus ist eher etwas geringer, doch erscheint das linke Auge etwas nach unten dislociert. Beweglichkeit des Bulbus

nach oben ein wenig beschränkt, sonst aber normal. Im übrigen keine Veränderung. — 8. XII. 97. Exophthalmus ungefähr gleich, aber die Dislokation des Bulbus nach unten hat um ca. 5 mm zugenommen. Retinalvenen etwas geschlängelt. Die Palpation ergiebt nichts Positives, — 8. VI. 98. Die Verdrängung nach unten ist noch etwas stärker geworden. Retinalvenen sehr erweitert, geschlängelt. S = $^6/_9$; Pat. liest Feinschrift nur langsam. Unter Narkose fühlt man eine Resistenz im oberen-hinteren Teil der Orbita.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

10. VI. 98 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Sobald die Periorbita dem Musc. rect. extern. entlang durchschnitten worden ist, stellt sich in die Incision ein Tumor ein, der sich leicht mit dem Finger freilegen lässt; nur oben ist er mit dem Periost etwas mehr verwachsen, und von dort scheint er ausgegangen zu sein. Der Tumor ist ausserhalb des Muskeltrichters gelegen und von dem Sehnerven ganz frei. Während der Exstirpation zerfällt der Tumor in 5 bis 6 Teile, welche aber leicht herausgenommen werden können. Reposition des Knochenstückes, Catgutnaht des Periostes, Hautnaht. Wundheilung normal; nur ist in den ersten Tagen etwas Oedem der Lider und der Wange vorhanden; die Lider des rechten Auges sind etwas geschwollen.

3. VII. 98. Gute Einheilung des Knochenstückes. Stand des Bulbus normal. Das obere Lid, durch die vorhergegangene Protrusion des Bulbus ausgedehnt, bedeckt das obere Drittel der Cornea. Der Bulbus ist nach aussen fast unbeweglich. Ophthalmoskopisch normal. S = $^6/_6$. Entlassung. — 28. IX. 98. Status sehr befriedigend; nur ist die Beweglichkeit nach aussen aufgehoben, was aber wenig Störung zu verursachen scheint. — Herbst 99. Status gut; nur noch beschränkte Abduktion.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der graurote Tumor hat eine ovale Form und eine ziemlich harte und kompakte Konsistenz. Die Länge der zusammengelegten Stücke ist beinahe 5 cm; die maximale Breite 3 cm. Der Tumor besteht aus fascikulärem, fibromatösem Bindegewebe, das hie und da ausserordentlich zellreich ist, speziell in den centralen Teilen. Es sind reichlich Blutgefässe vorhanden, deren Wände eine mehr oder weniger deutliche hyaline Degeneration zeigen. Fibrosarkom.

22. Krönlein II. 98 Angiosarkom (Originalmitteilung aus der Zürcher Chirurgischen Klinik).

G. W., 15 J. m. Fabrikarb. aus Zollikon. Pat. stammt aus gesunder Familie; eine Schwester wurde im Jahre 1888 im hiesigen Spital wegen einer Augenaffektion operiert, welche aber nicht näher bezeichnet ist. Er selbst war früher stets gesund, mit Ausnahme von äusseren Augen-

entzündungen, die er in seiner Kindheit durchmachte. — Seit dem Frühjahr 1897 fiel dem Pat. auf, dass er links schlechter sehe als früher, gleichzeitig sei das linke Auge grösser und grösser geworden. Im Sept. 1897 habe ihn der Arzt zu Hause schon zur Operation schicken wollen; aber erst im Mai 1898 suchte er die ophthalmologische Poliklinik auf. Vor drei Jahren sei ihm eine Milz ans linke Auge geworfen worden; dasselbe sei etwa zwei Tage lang rot gewesen, dann aber gleich wieder gut geworden. Schmerzen hat Pat. nie gehabt. — Seit vier Wochen befand Pat. sich auf der hiesigen Augenklinik in Beobachtung; eine Schmierkur und eine Jodkalium-Behandlung blieben ohne irgendwelchen Erfolg. Er wurde von da der chirurgischen Klinik überwiesen.

Status (9. VI. 98): Das rechte Auge ist normal; S = $^6/_6$. Der linke Bulbus ist hochgradig protudiert, gut 10 mm, so dass seine grösste Cirkumferenz vor den äusseren Lidwinkel zu liegen kommt; bei ungezwungener Blickrichtung steht er etwas nach aussen und soviel nach unten, dass die Pupille etwa 8 mm tiefer steht als die rechte. (S. Fig. 9,

Fig. 9.



wobei aber die Blickrichtung absichtlich stark nach oben genommen ist.) Bei gewöhnlicher Oeffnung der Lidspalte bleiben die Lidränder oben wie unten etwa 2 mm von der Corneo-Scleralgrenze entfernt; die Lider können aber völlig geschlossen werden. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach allen Seiten eine gute, doch bei äusserster Ab- und Adduktion bleibt die Cornea etwas zurück. Die Conjunctiva ist leicht injiciert. Die Cornea zeigt nach unten-aussen zwei alte Maculae. Die Pupille reagiert auf Lichteinfall sehr prompt und ausgiebig. Die brechenden Medien sind klar. Ophthalmoskopischer Befund: Papille grauweiss, Grenzen etwas strahlig und unscharf; Venen stark geschlängelt. Refraktion: Papillenhöhle + 8 D; Umgebung der Papille + 6 D; Maculagegend + 5 D; nach der Peripherie zu nimmt die Hyperopie rasch ab, zumal im unteren Teil. Ausser

dem Bild der Stauungspapille und der Verkürzung der Augenachse ist ophthalmoskopisch nichts besonderes. S = Finger nur in nächster Nähe (10—15 cm). Projektion gut. Centrales, kleines Scotom. Farben werden nicht recht erkannt. Der Bulbus zeigt weder sichtbare noch fühlbare Pulsation. Keine abnormen Geräusche. Die Palpation ist nicht schmerzhaft. Tn — 2.

Im übrigen hat Pat. eine Rhinitis hypertrophica und stark entwickelte Rachentonsille. Unter dem Kinn in der Medianlinie befindet sich eine gut kirschgrosse bewegliche Drüse; auch besteht leichte Nackendrüsenschwellung.

Diagnose: Retrobulbärtumor der linken Orbita. Die Geschwulst ist wohl innerhalb des Muskeltrichters gelegen, drückt direkt auf den Bulbus, geht vielleicht vom Nervus opticus aus und zeigt langsames Wachstum.

In der folgenden Woche sind T und P normal.

16. VI. 98 Operation nach Krönlein's Methode. Aethernarkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nachdem die Periorbita in sagittaler Richtung eingeschnitten ist, stösst man auf rotes, weiches Tumorgewebe, dass den Raum zwischen dem protrudierten Bulbus und dem Foramen opticum einnimmt. Der Musc. rect. ext. muss excidiert werden und ebenfalls ein grosser Teil des Musc. rect. super. Der Tumor wird mit der Scheere in mehreren Stücken herausgeholt; da er mit dem Nerv. opticus fest verwachsen ist, wird dieser in einer Länge von etwa 3 cm mitreseciert. Die Wundhöhle wird mit Jodoformgaze tamponiert bis der inzwischen relaxierte Bulbus wieder im Niveau steht. Reposition des zurückgeschlagenen Weichteil-Knochenlappens; derselbe wird durch einige Seidennähte im Periost in der ursprünglichen Lage wieder fixiert. Die Hautwunde wird durch Seidenknopfnähte geschlossen bis auf die Austrittsstelle des Jodoformdochts. Leichter Occlusivverband.

20. VI. 98. Erster Verbandwechsel. Reaktionsloser Verlauf. Aus der Nahtlinie und der Drainöffnung fliesst etwas blutiges, seröses Sekret. Die Gaze wird entfernt. Unter Cocainanästhesie wird die submentale Drüse entfernt (kleiner horizontaler Hautschnitt); sie zeigt makroskopisch keinen Anhalt für maligne Degeneration. — 25. VI. 98. Die Wunde in der Schläfengegend ist reaktionslos geheilt und solid verklebt; die Drainöffnung hat sich geschlossen; Jodoformcollodium. — 28. VI. 98. Die Wunde unter dem Kinn ist ebenfalls reaktionslos verheilt. Entfernung der Nähte. Der Bulbus zeigt keine Läsion.

Status 2. VII. 98. (Aufgenommen von Prof. Haab.) Der linke Bulbus ist etwas nasal und nach unten abgelenkt; er hat gar keine Abduktion, wird gar nicht gehoben, etwas adduciert und ganz wenig gesenkt. Es fehlen alle Reizerscheinungen am Auge, das wegen Parese des Levator palpebr. sup. nur 1 cm weit geöffnet werden kann. Die Cornea ist klar, mit Ausnahme zweier älteren kleiner Maculae. Die Sensibilität ist im

Bereich der ganzen Cornea sehr stark vermindert, aber nicht ganz fehlend; sie ist besser im nasalen Teil und nasal von der Cornea als im temporalen Teil und temporal von der Cornea. Die Pupille ist weit, starr direkt und konsensuell. Die brechenden Medien sind klar. — Ophthalmoskopisch: Opticus blass, atrophisch, grauweiss in der Färbung. Die Grenzen der Papille sind durch leichte Lockerung des Pigmentes in der unmittelbaren Umgebung etwas unscharf. Gute Füllung der grösseren Gefässstämme der Retina; die Füllung der Arterien ist etwas besser als die der Venen; auch in den kleineren Retinalgefässen ist die Füllung eine gute. Bei Druck auf den Bulbus tritt in den Hauptstämmen der Centralarterie Pulsation auf resp. intermittierendes Einströmen; wird der Druck fortgesetzt, so tritt körniger Zerfall der Blutsäule in den Venen und Arterien auf, und dann in beiden centripetale Strömung des Blutes. In der Maculagegend und temporal davon milchige Trübung der Netzhaut, und in der Fovea ein roter Flecken, so dass diese Gegend gerade so aussieht, wie bei sog. Embolie der Centralarterie. Im übrigen zeigt der Augenhintergrund nichts Besonderes. Tn ganz wenig vermindert.

9. VII. 98. Die seitliche Orbitalwand ist ganz solid eingeheilt. Pat. wird geheilt entlassen und geht zur Beobachtung einige Tage auf die Augenklinik. Ophthalmoskopisch: Bild der Atroph. alb. nerv. optici. Maculagegend blass grauweiss, mit centraler Blutung. Cirkumpapilläre Chorioidealatrophie. Venen auf der Papille schmal, Blutsäule oft unterbrochen; weiter nach aussen besser gefüllt; Arterien äusserst schmal. Auf Druck tritt deutlicher Arterienpuls auf; Venen ebenfalls pulsierend, dann blutleer (s. Fig. 10). — 25. VII. 98. Zusehends Verschmälerung der

Fig. 10. Fig. 11.



Arterien. Bald darauf Entlassung des Pat. — 11. VIII. 98 (s. Fig. 11). — 23. X. 98. Pat. ist mager geworden, doch fühlt er sich ganz wohl.

Keine Nacken- und Halsdrüsenschwellung. Die Narbe an der l. Schläfe sieht gut aus. Der linke Bulbus wird etwas adduciert und leicht gehoben; er wird gut gesenkt; die Abduktion fehlt ganz. Maximale Mydriasis. — Ophthalmoskopisch: Weisse Opticusatrophie; cirkumpapilläre Chorioidealatrophie; Macula etwa wie oben. Auf Druck beginnen die schmalen Arterien zu pulsieren, und der Venenstrom zerfällt körnig; bei starkem Druck sind die Arterien und Venen blutleer. Tn normal. Am 3. VI. 99 wurde Pat. in der 57ten Versammlung des ärztlichen Centralvereins in Zürich von Herrn Prof. Krönlein vorgestellt. Allgemeinzustand sehr gut; kein Recidiv; das kosmetische Resultat ist sehr befriedigend.

2. I. 1900. Pat. hat wieder an Gewicht zugenommen. Allgemeinzustand sehr gut. Rechtes Auge normal, + 1 D. Links: Die Hautnarbe ist schön geheilt und gut auf den Unterlagen verschieblich. Das Knochenstück ist fest eingeheilt; ein leichter Callus ist durchzufühlen. Der Stand des Bulbus scheint normal zu sein; aber Schreiber's Exophthalmo-

Fig. 12. Fig. 13.



meter ergiebt eine Protrusion von 1 mm und ein Tieferstehen von 3 mm. Leichte Convergenz, 10°. Leichte Ptosis. Die Abduktion und die Bewegungen nach aussen oben und aussen unten sind ganz aufgehoben; der Bulbus geht aus der Adduktion sogar nicht ganz bis zur Mittellinie. Die Adduktion ist gut, aber doch etwas vermindert, indem der nasale Cornearand bloss bis auf 2 mm Distanz sich der Plica semilunaris nähert. Das Heben ist fast normal, indem der Bulbus nur bei maximaler Bewegung nach oben um 1 mm zurückbleibt. Das Senken ist ganz normal. Die Sensibilität der Conjunctiva und der Cornea ist gut. Die Cornea ist klar mit Ausnahme der zwei schon früher erwähnten alten Maculaflecken. Die Papille ist bei mässigem Licht enger als rechts und etwas unregelmässig queroval, im horizontalen Durchmesser 3 mm; sie ist

starr und reagiert weder direkt noch konsensuell auf Licht und auch nicht bei der Akkommodation. Die brechenden Medien sind klar. — Ophthalmoskopisch: Der Opticus ist atrophisch; die Papille ist nicht scharf begrenzt, hat oben eine sichelförmige Lockerung des Pigmentes, die ihn fast zur Hälfte umgreift und unten eine ähnliche, aber kleinere Sichel. Auf der Papille sieht man bloss 5 etwas gröbere und 2 kleine Gefässe; es fehlen also besonders die kleinen Gefässe. Die Art. temporal. super. zeigt starke Wandverdickungen in Form zweier heller Linien, zwischen denen nur ein ganz schmales Blutfädchen sichtbar ist, das aber ziemlich weit hinaus, ca. 10 Papillen, verfolgt werden kann. Die Arterien und Venen sind sonst gut zu sehen, aber um etwa $^1/_3$ verschmälert; die Arterien werden in ca. 3—4 Papillendurchmesser Entfernung fast unsichtbar, während die Venen infolge ihrer dunkleren Färbung etwas weiter peripher noch sichtbar sind. In der Peripherie des Augengrundes sind die Gefässe alle stark verschmälert und spärlich. Die nach unten gehenden Hauptarterien und Hauptvenen zeigen geringe helle Wandstreifen bis über die Papille hinaus. Ein feines Aestchen (ob Arterie oder Vene ist nicht zu entscheiden), das gegen die Macula zieht, hat auch Wandverdickungen. Bei Druck auf den Bulbus lässt sich, wenn man vorsichtig verfährt, nachdem die Pupille durch Homatropin erweitert ist, feststellen, dass im oberen und unteren Hauptvenenast körniger Zerfall des Blutes und centripetale Strömung desselben eintritt. Wenn der Druck beginnt, werden zunächst die Venenstämme etwas schmaler; dann tritt intermittierendes Einströmen (pulsatorisch) in den Arterien auf. Wird der Druck stärker fortgesetzt, so hört auch dieses auf und man sieht nun in den wie angenagt aussehenden Venenstämmen auf der Papille, die ganz schmal geworden sind, nichts von Strömung; wohl aber tritt diese in erwähnter Weise wieder auf, wenn mit dem Druck langsam nachgelassen wird. Folgt man der hauptsächlich erkrankten Arter. temporal. super., so stösst man zwischen Opticus und Aequator auf einen gelbroten Bogen, ca. $2^1/_2$ Papillendurchmesser lang, der wie ein inkompleter Chorioidealriss aussieht. Dieser ist ziemlich weit herum umgeben von feiner, gelbroter und dunkler Sprenkelung. Nach aussen oben davon finden sich ein paar grobe Chorioidealherde, von denen einer mehrere Papillen gross ist. Alle haben helle Ränder und sind in der Mitte pigmentiert, stellenweise sehr stark. Dieser inkomplete Chorioidealriss rührt vielleicht her von einer bei der Operation stattgehabten Einknickung der Bulbuswandung. In der übrigen Cirkumferenz ist der Augengrund normal. Es ist also besonders die Partie des Augengrundes erkrankt, gegen die die beinahe obliterierte Art. temporal. super. hinzieht. S = 0. Tn eher eine Spur höher als rechts. (S. Fig. 12 und 13.)

Anatomische Diagnose des Tumors. (Prof. Ribbert): Der Tumor besteht aus weiten, zartwandigen Gefässen mit einer Scheide aus grossen, protoplasmareichen, polymorphen Zellen. Plexiformer Bau;

die einzelnen Zell-Gefässstränge sind gut zu isolieren. Sekundäre Verwachsung mit der Opticusscheide. Der Tumor ist ein Angiosarkom.

Die exstirpierte submentale Drüse enthält keine Tumorbestandteile; anatomische Diagnose: Hyperplasie.

23. Valude II. 1899 (Originalmitteilung aus der „Clinique Nationale des Quinze-Vingts“ in Paris).

X., 45 J., m. Anamnese fehlt.

Status (Herbst 1899): Exophthalmus auf einer Seite.

Diagnose: maligner retrobulbärer Tumor der Orbita.

Herbst 1899 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita wird ein Tumor gefunden, welcher nicht nur die Orbita ausfüllt, sondern auch den hintern Pol des Bulbus schon in Mitleidenschaft gezogen hat. Anschliessend Exenteration der Orbita.

Bald darauf ist Recidiv aufgetreten. Pat. ist inoperabel.

Anatomische Diagnose des Tumors: Sarkom.

Gruppe IV: Sonstige Tumoren.

24. Braunschweig VI. 1895 Endotheliom (Weitere Erfahrungen über die Krönlein'sche Operation; Ophthalmologische Klinik, 1897, Nr. 1, S. 8). [74.]

B., 38 J., w. Seit $5^1/_2$ Monaten besteht ein Hervortreten des l. Auges, unmittelbar nach Entbindung entstanden und dann etwas zurückgegangen.

Status (30. III. 92): Links Exophthalmus. Kein Tumor zu fühlen. Beiderseits fast gleicher Astigmatismus mit S links = $^6/_{15}$ und S rechts = $^6/_{12}$. Die Diagnose bleibt zweifelhaft; möglicherweise Blutung in die Orbita. Januar 1893. Exophthalmus viel stärker. Opticus blass. S = Erkennen von Handbewegungen in ca. $1^1/_2$ m. — August 1894. Vor 3 Wochen Partus. Darnach bedeutende Zunahme des Exophthalmus, Abnahme der S bis auf quantitative Lichtempfindung, starker Kopfschmerz. — 21. II. 95. S = 0. Die Palpation ergiebt eine leistenartige Erhabenheit in der äusseren und untern-äusseren Orbita.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita.

21. II. 95 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita erweist sich die leistenartige Erhabenheit als ein Tumor, welcher vom Periost ausgeht und durch dieses hindurch in den Knochen sich einsenkt. Möglichst radikale Entfernung alles Erreichbaren; Resultat unvollkommen. Normaler Heilungsverlauf.

April 1896. Recidiv. Exenteratio orbitae; der Knochen wird dazu noch so tief ausgemeisselt, bis gesundes Gewebe erreicht ist. — April 1897. Recidivfreier Zustand.

Anatomische Diagnose des Tumors: Endotheliom.

25. Schreiber III. 1895 Adenom (atypisches) (Jahresbericht der Augenheilanstalt in Magdeburg 1895 und 1896, S. 24). [76.]

L. F., 54 J., w. Pat. leidet schon seit einiger Zeit an langsam zunehmendem Hervortreten des rechten Auges, welches speziell in den letzten Monaten immer bedeutender geworden ist. Mit der Zunahme dieser Entstellung sind quälende Kopfschmerzen aufgetreten. Eine schon früher vorgeschlagene Operation wurde zur Zeit abgelehnt.

Status (30. IV. 95): Der rechte Bulbus ist etwa 15 mm über dem Hornhautgipfel des linken Auges prominent und etwas nach unten abgelenkt. Die Lider können eben noch über dem Auge geschlossen werden; die in denselben verlaufenden Venen sind prall gefüllt und geschlängelt. Die Beweglichkeit des Auges ist nach oben und aussen deutlich beschränkt. Ophthalmoskopisch: Nichts Abnormes. S mit + 2,0 D = $^2/_3$ (knapp). Diplopie nach oben aussen. Die Palpation lässt die Thränendrüse als stark vergrössert fühlen.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita, in der Thränendrüsengegend gelegen.

30. IV. 95 Operation nach Krönlein's Methode. Chloroformnarkose. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nachdem die Periorbita in sagittaler Richtung eingeschnitten ist, sieht man den in der Fossa gland. lacrymalis liegenden, wohl abgekapselten Tumor. Derselbe wird zunächst mit Scheerenschlägen aus seiner Umgebung zu isolieren gesucht; da er sich aber sehr weit nach hinten in die Orbita hinein erstreckt, ist es schonender, denselben stumpf herauszuschälen, was denn auch relativ leicht und schnell gelingt. Nach Reposition des Knochenstückes tritt eine erhebliche Blutung ein, welche den vorher zurückgesunkenen Bulbus wieder vortreibt. Schluss der Wunde mit 6 Nähten; Gazeverband. Operationsdauer (Narkose eingerechnet) 35 Minuten. Fieberfreier Heilungsverlauf.

3. V. 95. Erster Verbandwechsel. Auf der operierten Seite ist die Gesichtshälfte sehr geschwollen. Die Wunde ist tadellos. Der Bulbus ist nicht mehr vorgetrieben. Nach oben ist die Beweglichkeit des Auges sehr beschränkt; nach aussen ist sie ganz aufgehoben, sodass der Bulbus nicht über die Mittellinie nach der Schläfenseite hin bewegt werden kann. Ophthalmoskopisch: nicht die geringste Stauung. Doppeltsehen nach allen Richtungen. — 5. V. 95. Sämtliche Nähte werden entfernt. — 14. V. 95. Wunde gut vernarbt. Auge leicht konvergent gestellt. S. mit + 2,0 D = $^2/_3$ (knapp), wie vor der Operation. — Aug. 97. Vollkommen recidivfreier Zustand. Operationsnarbe kaum noch wahrzunehmen; Meisselstellen am Orbitalrand noch zu fühlen. Das rechte Auge schielt immer noch etwas nach innen. Pat. klagt über die Wahrnehmung gleichnamiger Doppelbilder, sodass sie gezwungen ist, das Auge, auf dem sie übrigens

ein unbeeinflusstes Sehvermögen besitzt, vom Sehakt durch ein mattgeschliffenes Glas auszuschliessen.

Anatomischer Befund des Tumors: Der Tumor ist gut taubeneigross und zeigt einige Abplattungen, welche durch das harte Anliegen am Knochen entstanden sind. Seine Länge ist 45 mm, seine Höhe 35 mm und seine Breite 25 mm. Die Konsistenz ist derb. Eine bindegewebige Kapsel umgiebt die Geschwulst. Die Hauptmasse des Tumors zeigt einen fascikulären Bau und die Struktur eines sehr zellreichen Bindegewebes, welches eine mässige Zahl weiter Blutgefässe enthält. Dagegen zeigen die peripheren Schichten der Geschwulst stellenweise dichte Gruppen plexiform angeordneter, anscheinend epithelialer Zellzüge, welche parallel der Tumoroberfläche verlaufen und durch das raschere Wachstum der centralen Abschnitte der Geschwulst komprimiert erscheinen. Die einzelnen Zellen dieser epithelialen Stränge sind von unregelmässig polygonaler, zum Teil auch von cylindrischer Gestalt und umschliessen an vielen Stellen runde oder spaltförmige Lumina. Zwischen den epithelialen Zellzügen sind schmale, blutgefässhaltige Bindegewebssepta nachweisbar. Atypisches Adenom mit centralem Uebergang in Fibrom oder Fibrosarkom.

26. Schreiber II. 94 Plexiformes Neurom (Jahresbericht der Augenheilanstalt in Magdeburg 95 und 96, S. 22). [76.]

O. G., 7 J., m. Schon von frühester Kindheit an war das rechte Augenlid des Pat. in seinem temporalen Teil. verlängert und verdickt, und es konnte dasselbe nicht recht gehoben werden, sodass die ganze Lidspalte nur unvollkommen geöffnet schien. In den letzten Jahren trat der Augapfel immer mehr hervor, und zu gleicher Zeit wurde er nach unten und innen verdrängt. Auch wurde ein Anschwellen der Schläfengegend der gleichen Seite beobachtet.

Status (Nov. 94): Lymphatischer Knabe. Keine Drüsenanschwellungen im Gesicht oder am Halse. Auf der rechten Seite eine merkwürdig ausgebildete Mamma, in welcher eine strangartige Geschwulstformation zu fühlen ist. Das rechte Auge ist entschieden protrudiert und nach unten innen verdrängt. Das Auge ist normal. Die Palpation ergiebt eine eigentümliche, strangartige Tumorenbildung parallel dem oberen Augenhöhlenrande im oberen Augenlide und am Canthus externus, und ferner eine ganz entschiedene Tumorenbildung in der Thränendrüsengegend und Schmerzhaftigkeit auf Druck in der Gegend über dem Processus zygomaticus ossis temporalis; der obere Rand dieses Knochens scheint schärfer abzutasten und die Keilbeingrube weich eindrückbar zu sein.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita, höchstwahrscheinlich plexiformes Neurom.

Nov. 94 Operation nach Krönlein's Methode. Zuerst aber wird nur der mittlere Teil des Weichteilschnitts gemacht, also nur am Canthus externus, wodurch die Geschwulst blossgelegt wird. Die an dieser Stelle

exstirpierten Geschwulststückchen haben die typische, wurmförmige Gestalt eines Neuromstranges und hängen mit einem vollständigen, unentwirrbaren Geflecht gleicher Geschwulststränge zusammen, die sich in die Tiefe der Augenhöhle verlieren. Jetzt wird der Schnitt beiderseits verlängert zum typischen Krönlein'schen Weichteilschnitt. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita wird in der Thränendrüsengegend ein Tumor gefunden von etwa Walnussgrösse, jedoch etwas abgeplattet. Dieser Tumor besteht aus einem Konvolut wurmartiger Massen und schickt mehrfache Ausläufer nach allen Richtungen, wovon verschiedene, wie sich beim Herauspräparieren zeigt, durch den Keilbeinflügel in die Keilbeingrube hineingewachsen sind, wodurch der Knochen sehr usuriert ist. Möglichst gründliche Entfernung des Tumors aus der Orbita. Reposition des Knochenstückes; Schluss der Hautwunde mit 6 Nähten; Trockenverband. Fieberfreier Heilungsverlauf.

3 Tage nach der Operation ist die Wunde per primam geheilt. Die ganze Gesichtshälfte, sowie die der Wunde benachbarten Drüsen sind leicht geschwollen. Ptosis. Das Auge steht in Strabismus convergens, und die Beweglichkeit nach aussen ist aufgehoben. Im Verlaufe der Nachbehandlung werden noch die im oberen Lide zurückgelassenen Neuromreste exstirpiert, wodurch die Ptosis erheblich verbessert wird. Entlassung. — März 95 (nach 5 Monaten): Zustand recht befriedigend. Operationsnarbe fast nicht mehr zu sehen, gut verschieblich auf dem Knochen; die Meisselstellen sind deutlich zu palpieren. Stand des Bulbus normal; es besteht keine Konvergenzstellung mehr, wenn auch die Beweglichkeit des Auges nach aussen noch beschränkt ist. Die Neuromreste in der Keilbeingrube, sowie in der rechten Mamma sind unverändert. Der Vorschlag, diese Tumoren ebenfalls entfernen zu lassen, findet keine Beachtung. — Sept. 97: Derselbe Befund. Die Stellung des Auges ist eine durchaus zufriedenstellende.

Anatomische Diagnose des Tumors: Typisches plexiformes Neurom.

27. E. v. Hippel I. 99 Syphilom (Originalmitteilung aus der Heidelberger ophthalmologischen Klinik).

Th. J., 43 J., m., Gastwirt. Pat. ist seit 15 Jahren verheiratet; die Frau hat 3mal eine Fehlgeburt gehabt, zuerst 10 Jahre nach der Heirat, zuletzt vor 1 Jahr. Lues wird mit Bestimmtheit negiert. Vor etwa 10 Jahren hat Pat. 3 Monate lang an einer schmerzhaften Entzündung des linken Auges gelitten, mit „Unbeweglichkeit der Lider und des Augapfels wegen der Schmerzen“. Das Auge war damals aber nicht vorgetrieben. Vor 6 Wochen hat Pat. bemerkt, dass das rechte Auge nicht mehr so gut geöffnet werden konnte, und dass dasselbe schlechter sah als früher, ferner sind Doppelbilder aufgetreten. Seit 3 Wochen ist

dann das rechte Auge auch vorgetrieben. Nachts leidet Pat. Schmerzen.

Status (24. III. 99): An den Genitalien ist nichts Abnormes; keine Narbe; keine Drüsenschwellungen. Das linke Auge ist normal; S = $^5/_5$ — $^5/_4$. Das rechte Auge zeigt deutlichen Exophthalmus. Die Lidspalte ist enger als links, und beim Versuch das Lid zu heben wird deutliche Spannung bemerkbar. Der Bulbus ist nach allen Seiten frei beweglich, doch nach unten etwas weniger wie links. Conjunctiva bulbi gerötet und leicht ödematös. Ophthalmoskopisch: Venen erweitert, Arterien verengt; sonst normal. S mit — 0,75 D = $^5/_5$. Die Palpation ergiebt eine derbe Resistenz in der Orbita aussen-unten. Auf Druck geht der Bulbus nicht zurück.

Diagnose: Tumor orbitae? Periostitis gummosa?

Behandlung mit Jodkali, 4,5 pro die. — 1. IV. 99. Befund im wesentlichen unverändert. Conjunctiva bulbi noch gerötet. Probepunktion an 3 Stellen negativ. — 4. IV. 99. Jodkali wird gut vertragen, doch keine Aenderung.

4. IV. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita findet man eine nicht scharf abgegrenzte Geschwulst, welche diffus das Orbitalgewebe infiltriert und mit dem Sehnervenscheide zum Teil verwachsen ist. Exstirpation, wahrscheinlich unvollständig. Reposition des Knochenstückes; Nähte, Drain, Verband. Normale Heilung.

18. IV. 99. Keine subjektiven Beschwerden. Wunde gut geheilt. Lidspalte noch enger als links. Gar kein Exophthalmus. Beweglichkeit nach allen Seiten, aber noch nicht normal; am meisten nach oben beschränkt. Conjunct. bulbi gar nicht mehr gerötet. Pupille normal weit; reagiert. Ophthalmoskopisch: ganz normal. S mit — 1 D = $^5/_5$. Aeusserer, unterer Orbitalrand verdickt. Entlassung. — 15. VIII. 99. Kein Exophthalmus. Beweglichkeit nach oben noch am meisten beschränkt. Ophthalmoskopisch: normal. Keine spontanen Doppelbilder für gewöhnlich, doch bei stärkeren Exkursionen nachweisbar. — Okt. 99. Pat. teilt mit, dass er sich vollkommen wohl befinde. Seit der Operation hat er kein Jodkali mehr genommen.

Anatomische Diagnose des Tumors: Diffuse zellige Infiltration des orbitalen Gewebes ohne ausgesprochenen Geschwulstcharakter. Stellenweise Arterien mit hochgradiger Endarteritis. Syphilom?

28. Franke III. 99 (Originalmitteilung aus dem Marine-Krankenhaus in Hamburg).

W. K., 77 J., m. Pat. ist vor einem Jahr von einem Fahrrad überfahren worden, wobei ihm das Rad gerade über die rechte Schläfengegend hinweggegangen ist. Seit 8 Tagen ist das rechte Auge hervorgetreten, und gleichzeitig trat Schmerzhaftigkeit bei Betasten desselben auf. Sonst stets gesund.

Status (22. IX. 98): Gut entwickelter, etwas anämischer Knabe. Allgemeinbefund normal; keine Struma; keine Pulsbeschleunigung. Ohren- und Nasenbefund normal. Das linke Auge zeigt kongenitale Linsentrübungen, ist sonst aber normal; S = 1. Das rechte Auge ist um 3 mm gerade nach vorn gedrängt (Weiss' Exophthalmometer). Seine Beweglichkeit ist ungehindert. Der Bulbus ist normal, abgesehen von leichten, punktförmigen Linsentrübungen. Ophthalmoskopisch: normal. S = 1. (knapp.) Gesichtsfeld normal.

Behandlung: Jodkali und Eisen; nach 4 Wochen Arsenik. — 17. X. 98. Allgemeinbefinden gut. Exophthalmus jetzt 5 mm. — 16. II. 99. Exophthalmus 7 mm. Ausserdem steht das rechte Auge jetzt 3—4 mm tiefer als das linke. Ophthalmoskopischer Befund, S und Gesichtsfeld unverändert. Die Palpation ergiebt nichts Positives.

Diagnose: unsicher; wahrscheinlich retrobulbärer Tumor der rechten Orbita.

20. II. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita findet der eingeführte Finger alles in der Retrobulbärregion normal und keine Spur von Geschwulstbildung; Dr. Urban kontrolliert diesen Befund und findet auch nichts. Reposition des Knochenstückes. Schluss der Wunde. Reaktionslose Heilung prima intentione.

2. III. 99. Verband weggelassen. Das Auge steht normal; gar kein Exophthalmus und keine Höhendifferenz mehr. Leichte Abducensparese. Rechte Pupille etwas weiter als linke, reagiert prompt. Ophthalmoskopisch: normal. S = 1 (knapp). — Jan. 1900. Das Auge ist normal. Die Abducensparese ist verschwunden. Die Pupille ist rechts gleich weit als links. (Die frühere Erweiterung war durch leichte Reizung des Ganglion ciliare durch die Operation veranlasst.) S = 1 (knapp).

29. Schuchardt I. 1897. Osteom des Orbitaldaches (Berliner klinische Wochenschrift 1897, Nr. 27, S. 594 u. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. LIV 1900, S. 371). [77 und 78.]

R. M, 28 J. m., Bootsfahrer. Pat. hat Tripper und Schanker gehabt, war aber sonst stets gesund. Im Winter 1893/94 bemerkte er, wenn er des Morgens, nach Nachtarbeit in einer Druckerei, auf die Strasse trat, dass er doppelt sah. Später trat eine Schwellung resp. Vortreibung des rechten Auges ein, die ganz langsam zunahm. Wenn es kalt und windig war, brannte das Auge und thränte stark. Sonst bestanden keine Schmerzen im Kopfe, nur manchmal ein leiser Druck über der rechten Kopfhälfte vorn. Pat. führt den Zustand auf einen Stoss gegen die Stirn zurück, den er im Sommer 1893 erlitten hat. Eine Wunde oder Blutunterlaufung des Auges ist damals nicht eingetreten.

Status (3. VII. 95. Dr. Schlegel): Mässiger Exophthalmus rechts.

Das rechte Auge ist nach unten und aussen gerichtet. Leichte Stauungs-Papille rechts. Rechts ist S = 5/10 (knapp), mit 0,5 D Sph. = 5/7,5, Nieden 1; links ist S = 5/5, Nieden 1. Spontane Doppelbilder beim Blick nach oben und unten; das Bild des rechten Auges steht höher und rechts.

April 1896. (Universitätsaugenklinik). Es wird eine Knochengeschwulst in der Augenhöhle festgestellt. Pat. kann sich nicht zur Operation entschliessen, da ihm gesagt wird, das Auge werde dabei vielleicht verloren gehen. — 24. IV. 97. (Dr. Schlegel): Der Exophthalmus ist stärker geworden. Am Orbitaldache ist eine Knochengeschwulst deutlich fühlbar. Da die Doppelbilder dem Pat. bei der Arbeit sehr im Wege sind, entschliesst er sich zur Operation, eventuell mit Entfernung des Augapfels. — 3. V. 97. (Prof. Schuchardt); Innere Organe gesund. Am Frenulum praeputii eine alte Narbe; sonst keine Zeichen von Lues. Der rechte Bulbus ist stark vorgetrieben, steht tiefer als der linke und ist nach aussen gerichtet. Die rechte Lidspalte verläuft schief nach aussen und unten. Die Bindehaut des Lides und Bulbus ist stark gerötet. Pupillen gleich weit, gut reagierend. Hinter dem oberen Lid fühlt man eine offenbar vom oberen Dache der Augenhöhle ausgehende, harte Geschwulst.

Diagnose: retrobulbäres Osteom des Orbitaldaches rechts.

3. V. 97 Operation nach Krönlein's Methode. Chloroformnarkose. Weichteilschnitt; dieser wird längs des Jochbeins nicht weit geführt; auf ihm wird aber ein Querschnitt entlang dem oberen Orbitalrande bis 1 cm von dem inneren Augenwinkel entfernt, angelegt. Abhebelung der Periorbita. Knochenschnitte; diese werden mit einer Gigli'schen Säge von der Fissura orbitalis inferior aus nach aussen oben und nach aussen unten angelegt (s. S. 564), wobei die Verbindungen dieses Knochenteiles mit der Fascia temporalis und den temporalen Fasern des Musc. temporalis vollkommen geschont werden. Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach dem Herabziehen des oberen Lides und des Bulbus nach unten und innen ist die an der oberen Wand der Augenhöhle sitzende Knochengeschwulst sehr leicht zugänglich; stückweise Entfernung derselben mit dem Meissel. Sie sitzt mit einem platten, fast fingerdicken, aus spongiöser Knochenmasse bestehenden Stiele an der oberen Orbitalwand und reicht bis zum Foramen opticum. Reposition des Knochenstückes. Es wird ein dünnes Drain in den Vereinigungswinkel der beiden Schnitte und in die Augenhöhle geleitet.

Fieberloser Heilungsverlauf; bald vorübergehendes leichtes Oedem der rechten Conjunctiva. Am 1. VI. 97 wird der gut geheilte Patient im wissenschaftlichen Verein der Aerzte zu Stettin von Herrn Prof. Schuhardt vorgestellt.

(3. VII. 97): Der Augapfel ist gesund aber noch immer ein wenig nach unten dislociert. Die Conjunctiva des oberen Lides ist noch geschwollen, das Lid noch leicht gerötet. Pat. hat noch Doppelbilder, welche

nur bei der Blickrichtung gerade aus nach vorn verschwinden und Patient kann seiner Arbeit wieder gut nachgehen. 24. VII. 98. (Dr. Schlegel.) Ophthalmoskopisch: Retinalgefässe etwas enger und, besonders die nach oben gehenden, leicht geschlängelt. S = 1/4 (knapp); mit 1/50 sph ⊃ + 1/24 cyl. 30° S = fast normal, und mit derselben Kombination wird auch Nieden 1 gelesen. Gesichtsfeldausdehnung normal. Es handelt sich also um übersichtigen Astigmatismus, dessen Entstehung durch den anhaltenden Druck seitens des Tumors zu erklären ist. Spontane Doppelbilder sind bei keiner Blickrichtung mehr vorhanden, doch treten beim Blick nach rechts, bei Differenzierung durch rotes Glas gleichnamige Doppelbilder auf, die sich sehr schnell wieder vereinigen, bei Benutzung eines vertikalbrechenden Prismas jedoch bestehen bleiben und beim Blick nach unten rechts auch in der Höhenrichtung auseinandertreten, indem das Bild des rechten Auges tiefer steht. Dies spricht dafür, dass der Musc. rect. extern. und ein das Auge senkender Muskel (Musc. obliquus super? in dessen Verlaufsrichtung ja der Tumor lag) nicht ganz funktionstüchtig sind.

Ende 1899. Die Hautnarbe am rechten Oberlid ist kaum noch sichtbar, die Narbe in der Schläfengegend tritt etwas stärker hervor. Rechts ist das obere Lid noch verbreitert und angeschwollen durch Hypertrophie des orbitalen Fett- und Bindegewebes unter dem betreffenden Lide. Der rechte Bulbus ist noch leicht verschoben. Die funktionellen Verhältnisse des Auges haben sich seit der letzten Untersuchung eher noch etwas gebessert. Von einem Tumor ist nichts zu fühlen. Durch Excision des überschüssigen Gewebes wäre der kleine kosmetische Fehler noch leicht zu bessern; Pat. ist aber mit dem Erfolge so zufrieden, dass er auf diese Nachoperation nicht eingehen will.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Geschwulst hat die Grösse einer Wallnuss und besteht aus elfenbeinharten, drusigen Knochenmassen von meist glatter Oberfläche. Es ist ein Osteom, vom Orbitaldache ausgehend [1]).

Gruppe V: Opticusscheidetumoren.

30. Golowin I. 1898. **Myxomatöses Fibrosarkom der Tunica arachnoidea des Sehnerven.** (Westnik Oftalmologii, 1899, Juli—Okt., S 354—362. Originalübersetzung). [97.]

M. J. 4 J. m. Vor 10 Monaten ist. Pat. von einem Stuhl herunter gefallen auf die rechte Stirne, wo eine grosse Beule entstand. Auf der gleichen Seite ist seit 9 Monaten das Auge immer mehr hervorgetreten. Schmerzen sind nie aufgetreten.

Status (26. IX. 98): Gut gebildeter und gut genährter Knabe. Keine

1) Ich spreche Herrn Prof. Schuchard meinen Dank dafür aus, dass er seinen, bis vor kurzem noch nicht in extenso publicierten Fall, auf meine Anfrage hin, sogleich veröffentlicht hat.

Drüsenschwellungen. Das linke Auge ist normal. Das rechte Auge ist um 15 mm nach vorn und ein wenig nach unten protrudiert. Die Lider sind normal, die Lidspalte kann geschlossen werden. Der Bulbus ist nach aussen und nach unten nicht ganz frei beweglich; sonst aber ist seine Beweglichkeit normal. Die Conjunctiva ist leicht hyperämisch: Cornea und Iris normal; die Pupille reagiert gut, wenn auch nicht sehr ausgiebig. Ophthalmoskopisch: Sehr ausgesprochene Stauungspapille mit centraler Blutung. Die Gefässe, speziell die Venen, sind stark geschlängelt und erweitert. S = 0. Die Palpation ergiebt einen harten, glatten Tumor, 1 cm hinter dem unteren Orbitalrand beginnend und sich in die Tiefe der Orbita fortsetzend.

Diagnose: retrobulbärer Tumor des rechten Sehnerven.

7. X. 98 Operation nach Krönlein's Methode. Chloroformnarkose. Weichteilschnitt; dazu noch eine $4^1/_2$ cm lange Incision dem unteren Orbitalrande entlang. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte; das temporär resecierte Knochenstück ist 2 cm hoch und 2 cm lang. (Kind!) Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita wird ein abgekapselter, violetter Tumor mit erweiterten Gefässen gefunden, sodass an ein Angiom gedacht wird. Die Punktion ergiebt aber keine Flüssigkeit. Es zeigt sich nun, dass der Tumor eine Sehnervenneubildung ist, und dass seine Kapsel durch die Sehnervenscheide gebildet wird. Der Tumor hängt nahe an der Sclera an und hängt damit durch einen Hals zusammen, welcher schmaler ist, als der normale Sehnerv: dann verbreitet er sich wurstförmig im unteren Teil der Orbita zwischen den Muscul. recti. Durchtrennung des Sehnerven hart am Bulbus; stumpfe Ausschälung des Tumors, was leicht gelingt, weil keine Adhärenzen bestehen; Durchtrennung des hinteren Teils am Foramen opticum mittels einer Cooper'schen Scheere. Die Blutung ist unbedeutend. Reposition des Knochenstückes, ohne Nähte. Ein kleines Drain wird eingeführt. Hautnaht. Lidnaht zum Schutze des Auges.

13. X. Das Drain wird herausgenommen. Heilung per primam mit Ausnahme des Drainloches, welches 3 Wochen lang ein bischen eitert. — 14. X. 98. Ptosis. Enophtalmus und Konvergenzstellung des Bulbus. Derselbe ist unbeweglich. Die Conjunctiva ist empfindlich. Ophthalmoskopisch: die Stauungspapille ist ganz zurückgegangen; die Papille ist flach, blass und atrophisch; ihre Grenzen sind überall scharf mit Ausnahme der inneren Seite, an welcher man eine Sichel sieht, wie bei Myopie [1]). Das Blutextravasat ist verschwunden. Arterien und Sehnen sind nicht von einander zu unterscheiden; die Gefässe sind fast nicht mehr erweitert und weniger geschlängelt; einigen Gefässen entlang zeigen sich weisse Streifen. Die

1) Bei Myopie tritt aber bekanntlich die Sichel an der äusseren Seite der Papille auf (Distraktionssichel); es kann aber auch eine der sich nasal befindlichen Supertraktionssichel ähnliche Sichel gemeint sein.

Retina ist trüb. Der Fundus ist sehr entfärbt, und in seiner Peripherie sieht man zahlreiche Pigmentflecken, von verschiedener Grösse, wie bei Retinitis pigmentosa. Tn normal. — 20. X. 98. Vorstellung des Pat. im Ophthalmologenverein zu Moskau. Der Status ist ungefähr derselbe. — 8. XI. 98. Die Narben sind nur als feine Linien sichtbar. Es besteht noch etwas Enophthalmus und eine leichte Konvergenzstellung des Bulbus, Derselbe ist unbeweglich. Conjunctiva empfindlich; Cornea klar; Pupille. erweitert; Iris etwas blasser, als auf der gesunden Seite; brechende Medien klar. Ophthalmoskopisch ist das Bild ungefähr das gleiche, wie am 14. X. 98; nur scheint der Fundus noch blasser, die Gefässe schmaler und die Pigmentflecken zahlreicher. Tension normal. — 28. XII. 98. Kein Recidiv. Die Narben bleiben schön. Es besteht noch etwas Enophthalmus und eine Ablenkung des Bulbus nach unten-innen. Das obere Lid kann etwas gehoben werden, sodass die Lidspalte, ohne Runzeln der Stirne, bis auf ca. 3 mm geöffnet werden kann. Der Bulbus ist nach aussen und nach oben etwas, nach unten und nach innen besser beweglich. Cornea klar; Vorderkammer normal tief; Pupille erweitert (ca. $5^1/_2$ mm), starr; Iris etwas blass; brechende Medien klar. Ophthalmoskopisch: Papille blass, etwas grau gefleckt, leicht exkaviert; auf ihrer inneren Seite ein kleiner Chorioidealconus[1]). Die Retinalgefässe sind ganz mit Blut gefüllt, aber nicht erweitert. Die Pigmentflecken sind viel zahlreicher; einige stehen einzeln da, andere haben sich zu grossen Flecken vereinigt, über welche die Gefässe hinziehen. — 28. III. 99. Keine Spur von Recidiv. Es besteht noch Enophthalmus. Die Lidspalte kann bis auf 5 mm geöffnet werden. Die Beweglichkeit des Bulbus hat zugenommen. Ophthalmoskopisch: die Retinalgefässe sind strotzend mit Blut gefüllt. Sonst keine Veränderung.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der wurstförmige Tumor ist von einer Kapsel umgeben und stellenweise eingeschnürt. Er ist 50 mm lang, 25 mm breit und hat eine Cirkumferenz von 75 mm. Am vorderen Ende ist der Sehnerv zu sehen; am hinteren Ende sieht man nur Geschwulstmasse. Der Tumorsaft enthält runde Zellen, einfache Spindelzellen und Spindelzellen mit Ausläufern. Die Kapsel des Tumors ist von der äusseren Sehnervenscheide gebildet, welche stellenweise verdickt, sonst aber normal ist; zwischen ihr und dem Sehnerven befindet sich die Geschwulst. Diese ist von Fasern gebildet, welche sich teilweise in allen Richtungen kreuzen, aber grösstenteils dem Sehnerven parallel verlaufen. Zwischen diesen Fasern befinden sich Zwischenräume, welche teilweise mit Zellen gefüllt sind, teilweise auch leer erscheinen. Die leeren Zwischenräume waren wahrscheinlich früher mit gelatinösen, myxödema-

1) Ein solcher kann sich bekanntlich auch bei Myopie aus der Sichel durch Verbreiterung zu einer stumpfdreieckigen Fläche ausbilden (Staphyloma posticum).

tösen Massen gefüllt. Die Zellen sind spindelförmig und verlaufen zum grössten Teil dem Sehnerven parallel; andere Zellen sind aber anders gerichtet und scheinen dadurch rund, da sie in ihrer Quere durchschnitten sind; die Ausläufer der Zellen scheinen sich mit den Fasern zu vereinigen, um das erwähnte Maschengewebe zu bilden. Ausserdem sieht man, speziell dicht an der Kapsel, Nester von lymphoiden Zellen und kleine Ablagerungen von Gelatine, welche durch Eosin diffus gefärbt werden. Die Geschwulst enthält keine Gefässe. Der Sehnerv durchläuft den Tumor strangartig; der weitaus grösste Teil des Tumorgewebes befindet sich aber auf der temporalen Seite des Nerven. Die innere Sehnervenscheide, deren Struktur stellenweise deutlich zu erkennen ist, trennt den Nerven von der Geschwulstmasse. Am vorderen Ende ist der Sehnerv nur 2 mm dick; er erweitert sich aber nach hinten zu und erreicht hie und da eine Dicke von 6 mm. Die Nervenfasern und ihre Scheiden sind zu Grunde gegangen: die Pahl'sche Färbung ergiebt einen negativen Erfolg. Die stellenweise Verdickung des Sehnerven ist einer Vermehrung des Bindegewebes zuzuschreiben; hie und da findet man aber Zellen, welche den Sarkomzellen der Neubildung ähnlich sind. Es ist ein myxomatöses Fibrosarkom der Tunica arachnoidea des Sehnerven.

31. Valude I. 1899 Sarkom der Sehnervenscheide (Bericht über die Sitzung vom 4. Juli 1899 der „Société française d'ophthalmologie"; Annales d'oculistique. CXXII p. 63, und briefliche Mitteilungen). [94 und 95.]

X., 8 J. m. Seit 3 Jahren ist das linke Auge immer mehr hervorgetreten.

Status (Juni 1899): Bedeutende Protrusion des linken Auges. Bulbus normal. Ophthalmoskopisch: Atrophie des Nervus opticus. S = 0. Die Palpation ergiebt eine deutliche Resistenz hinter dem Bulbus. Die Probepunktion bleibt ohne Erfolg.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita, wahrscheinlich Orbitalsarkom.

Juni 1899 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita stellt sich ein Tumor ein, welcher, den Sehnerven einschliessend, nahe hinter dem Bulbus beginnt und sich bis zum Foramen opticum erstreckt. Der Tumor wird ohne Schwierigkeit ausgeschnitten; da er aussieht wie ein Sarkom, und da die Tiefe der Orbita noch mit Geschwulstteilen gefüllt ist, wird der ganze Fundus orbitae ausgeweidet und dabei die Muskeln abgeschnitten. Die Blutung ist nicht bedeutend. Reposition des Knochenstückes. Hautnaht. Glutolverband. Reaktionsloser Heilungsverlauf.

4. VII. 99 (d. i. 3 Wochen nach der Operation). Die Wunde ist gut geheilt, das Knochenstück fest eingewachsen. Kein Exophthalmus mehr. Die Cornea ist anästhetisch. Bulbus gut erhalten. — 6. XI. 99.

Allgemeinzustand ausgezeichnet. Keine Spur von Recidiv. Der Bulbus ist glänzend und von normalem Umfang und Aussehen, aber fast unbeweglich. Es besteht eine ziemlich ausgesprochene Ptosis, welche aber immer mehr zurückgeht. Die Cornea ist ein wenig empfindlich.

Anatomische Diagnose des Tumors: Sarkom, wahrscheinlich von der Sehnervenscheide ausgehend.

Gruppe VI: Opticustumoren.

32. Braunschweig II. 1891 Myxosarkom des Sehnerven (Die primären Geschwülste des Sehnerven, v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. XXXIX, Abt. 4, S. 12). [18.]

G. R., $1^1/_2$ J. m. Im Herbst 1890 bemerkte die Mutter ein stärkeres Hervortreten des linken Auges; dieses Hervortreten nahm in den nächsten 14 Tagen noch zu und blieb sodann ziemlich unverändert. Vorher hat das Kind schon geschielt und zwar schläfenwärts. Innere Arzneien und Mercurialeinreibungen waren nutzlos. Vor etwa 4 Wochen stellten sich Magenleiden und Krämpfe ein, die mehrfach nach unregelmässigen Pausen wiederkehrten — dreimal in 3 Tagen —; zugleich vergass der Kleine die wenigen Worte, die er bisher zu sprechen gelernt hatte und verlor seine frühere Munterkeit und Intelligenz. Am Auge waren aber nie Schmerzen vorhanden. In letzterer Zeit ist die linke Gesichtshälfte etwas geschwollen.

Status (26. VI. 91): Kräftig entwickeltes, gesundes Kind, das wenig und ungeschickt geht: geringer Hydrocephalus. Das rechte Auge ist normal; + 1 D. Die linke Backe ist deutlich bis in die Schläfengegend geschwollen. Das linke Auge ist um 10—12 mm hervorgetreten und bedeutend nach aussen und etwas nach unten verschoben. Die Lider können nur mit Mühe ganz geschlossen werden. Die Beweglichkeit des Bulbus nach aussen und nach innen ist gering, nach oben und nach unten ausgiebiger. Cornea normal empfindlich. Pupille mittelbreit und absolut starr. Ophthalmoskopisch: Die Erscheinungen länger bestehender Entzündung am Sehnervenende: Sehnervenkopf atrophisch, Arterien sehr verengt, Venen teilweise stark geschlängelt, cirkumpapilläre Netzhautbezirke infiltriert und trübe. S scheint = 0. Hypermetropie von 11 D. Der Exophthalmus ist leicht eindrückbar, und bei Repositionsversuchen scheint der Bulbus um eine vertikale Achse zu rotieren, die ziemlich nahe der medialen Orbitalwand gelegen ist. In der Narkose wird ein derber, kleinfingerdicker, cylindrischer Strang gefühlt, der sich unterhalb des Trochlearisverlaufes in stetem Kontakt mit der medialen Wand der Orbita bis weit in ihre Tiefe hinein verfolgen lässt.

In einer viertägigen Beobachtungszeit treten zwei Krampfanfälle auf, je 3—4 Minuten dauernd, klonischer Natur und mit Bewusstseinsverlust verbunden.

Diagnose: retrobulbärer Tumor des linken Sehnerven; ein intracranielles Hineinwuchern der Geschwulst ist möglicherweise vorhanden.

1. VII. 91 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach sagittalem Einschnitt der Periorbita wird ein Tumor gefunden, der den Sehnerven einschliesst und sich von hinter dem Bulbus bis zum Foramen opticum erstreckt. Dieser Tumor wird am hinteren Ende durchschnitten, dann mit einer Muzeux'schen Zange angezogen, rundum von hinten nach vorn freigelegt, schliesslich am Augapfel durchschnitten und entfernt; es bestehen keine Verbindungen mit der Orbitalwand. Beim Anziehen der Zange reisst diese einigemale aus, wobei die Kapsel der Geschwulst eröffnet wird und sich unter Lockerung des Tumorgewebes eine weisse, schleimige Masse entleert. Eine ähnliche Masse gleicher Beschaffenheit ist noch am Foramen opticum zu sehen und wird mit einem scharfen Löffel energisch entfernt; auf vollständige Säuberung des Kanals selbst, der übrigens in seinem Durchmesser stark erweitert ist, muss natürlich Verzicht geleistet werden. — Ausspülung; Reposition des Knochenstückes; Nähte. Der Bulbus ist in völlig normaler Lage. Verband. Normaler Heilungsverlauf, abgesehen von einem Krampfanfall am vierten Tage.

9. VII. 91. Gut geheilt; Knochenstücke in Konsolidation begriffen, bei mässiger Gewaltanwendung unbeweglich. Entlassung. — Vom 9. bis 23. VII. 91 Wohlbefinden. Dann häufige Krampfanfälle. — 28. VII. 91 Exitus. Es kann keine Sektion stattfinden.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Geschwulst ist sehr zerrissen, was die Untersuchung schwierig macht. Grosse, schleimgefüllte Höhle in der Mitte des Tumors, welche während der Operation eröffnet wurde. Im Tumorgewebe selbst sieht man die charakteristischen, sternförmigen Myxomzellen mit grossem runden Kern, mässig viele kleine Rundzellen und nicht sehr viele lange fibrilläre Zellen. An dem bulbären Ende des Tumors sieht man atrophische Nervenfasern, durch Geschwulstwucherung zum Teil weit auseinander gedrängt. Myxosarkom des Sehnerven.

33. Braunschweig III. 1892 Myxosarkom des Sehnerven (Die primären Geschwülste des Sehnerven, v. Graefe's Archiv für Ophthalmologie, Bd. XXXIX, Abt. 4 S. 15). [18.]

T., 24 J. m., Lehrer. Seit etwa 1½ Jahren bemerkte Patient ein Hervortreten des linken Auges, ohne dass er einen Grund hiefür wusste. Im Laufe des letzten Jahres Zunahme, in den letzten beiden Monaten Stillstand dieser Vortreibung. Das Sehvermögen wurde schwächer, reichte aber noch aus, um gröbere Gegenstände, wenn auch undeutlich, zu erkennen. Keine Schmerzen.

Status (3. X. 92): Der linke Augapfel ragt um 18—20 mm weit

nach vorn und ist etwas nach unten und aussen verlagert. Die Beweglichkeit ist nach innen erheblich, nach den andern Seiten mässig beschränkt. Pupille etwas weiter als rechts, reagiert nicht so ausgiebig wie die rechte. Brechende Medien klar. Ophthalmoskopisch: Stauungspapille mässigen Grades mit unregelmässig begrenzter graurötlicher Trübung der anstossenden Netzhautpartien; höchste Prominenz der Erhebung + 6,0 D = 2 mm. S mit + 6,0 D = $^5/_{36}$. Gesichtsfeld allseitig um 10—15 Grad verengt; Farben werden auch in kleinen Flächen richtig erkannt. Die Palpation ist nicht schmerzhaft; auf Druck tritt der Augapfel etwas zurück, und dabei hat man das Gefühl eines festen Widerstandes. In Narkose fühlt man einen rundlichen, derben Tumor, dessen Lage zum Augapfel dem Sehnerven entspricht, und zwar im oberen inneren Gebiete der Orbita.

Diagnose: retrobulbärer Tumor des linken Sehnerven.

6. X. 92 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach sagittalem Einschnitt der Periorbita gelingt es, den nur auf eine kurze Strecke an einer Seite eingerissenen Tumor vollkommen mit dem Finger allseitig loszulösen und bequem, nach Durchschneidung zuerst hinten, dann am Bulbus, zu entfernen. Eine etwas reichlichere Blutung aus der Tiefe nötigt, den Augapfel durch einige kräftige Lidnähte zurückzuhalten.

Heilungsverlauf normal; höchste Temp. einmal 37,8°. — 8. X. 92. Geringe Trübung des mittleren Hornhautbezirkes, welche in einigen Tagen wieder verschwindet. — 19. X. 92. Das losgelöste Knochenstück ist fest eingeheilt. Der Stand des Bulbus ist fast normal; leichte Konvergenz. Beweglichkeit nur nach innen in geringem Masse vorhanden. Die Cornea ist nur an der Peripherie des inneren unteren Quadranten empfindlich, sonst absolut anästhetisch. Pupille weit und starr. Ophthalmoskopisch: Fundus wie nach Commotio retinae aussehend; Gefässe der Papille sehr dünn. Tn eine Spur minus. — Dez. 1892. Bei mittlerer Blickrichtung gerade aus steht das Auge so gut, dass etwas Auffälliges überhaupt nicht zu bemerken ist. Ophthalmoskopisch: Sehr spärliche Gefässe in der Papillengegend; von dieser selbst Kontur u. s. w. nicht mehr zu erkennen; im Fundus überall zerstreut massenhafte, klumpige Pigmentbildungen. — Herbst 1897. Leichte Divergenz.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Geschwulst hat eine Länge von 28 mm und eine maximale Breite von 15 mm (14 mm vom Bulbus entfernt). Duralscheide normal dick, umzieht die ganze Geschwulst; Pialscheide vollständig in Geschwulstmasse aufgegangen. Der Sehnerv ist nach oben verdrängt und unten in der Weise auseinander gewichen, dass sich die Geschwulstmasse als breiter Keil hineinschiebt. Mikroskopisch: grosser Reichtum an Gefässen. Der Tumor besteht aus Zellen mit scharf begrenzten, runden Kernen, welche lange, schmale, teilweise sich windende und mit einander sich verflechtende Fortsätze haben.

Daneben eine geringere Zahl von kleineren Kernen, welche runden oder ovalen Zellen angehören. Die Nervensepta sind teilweise verdickt, speziell durch Einlagerung von meistens rundkernigen Zellen und reichlichen Fibrillen, wie sie auch in der Hauptmasse der Geschwulst vorkommen. Ueberall zerstreut kleinere cystische Räume mit schleimigem, homogenem Inhalt, hin und wieder miteinander konfluierend durch Schwund der Zwischenwände infolge schleimiger Metamorphose. Myxosarkom des Sehnerven.

34. Schreiber V. 97 Myxosarkom des Sehnerven (Bullinger, über die Resultate der Exstirpation von retrobulbären Tumoren nach Krönlein's Methode. Diese Beiträge Bd. XIX., S. 533). [84.]

X., 4 J., m. Beim Pat. war seit Jahresfrist Hervortreten des rechten Auges beobachtet.

Status (Aug. 97); Sehr beträchtlicher Exophthalmus rechts. Das Auge ist aber doch nach allen Richtungen hin gut beweglich. Ophthalmoskopisch: exquisite Stauungspapille. S = 0. Die Palpation ergiebt nichts Positives.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita.

Aug. 97 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteilknochenlappens nach aussen. Nach sagittalem Einschnitt der Periorbita stellt sich ein den Sehnerven einschliessender, spindelförmiger Tumor ein. Dieser wird hart am Foramen opticum einerseits und am Bulbus andererseits weggenommen.

Reaktionslose Heilung. Nach 6 Tagen: Bulbus normal, steht in Konvergenzstellung. Entlassung. Bulbus dauernd erhalten.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der spindelförmige Tumor ist durch die Duralscheide des Nerv. optic. gut abgekapselt. Myxosarkom des Sehnerven.

35. Axenfeld I. 98 Myxosarkom des Sehnerven (Axenfeld und Busch, Archiv für Augenheilkunde Bd. XXXIX., H. 1, S. 1. Busch, Inaug.-Diss. Rostock 1899. Ein Beitrag zur klinischen Symptomatologie und zur Histologie des primären Myxosarkoms des Sehnerven, sowie zur operativen Entfernung desselben nach der Krönlein'schen Methode). [85, 86 und 24.]

M. L., 11 J., w. Patientin war bis Sommer 97 gesund; seitdem leidet sie an ca. alle 8 Tage auftretenden Kopfschmerzen beiderseits in der Stirngegend und sich bis über die Scheitelgegend erstreckend. Diese Schmerzanfälle sind öfter mit Frost- und Hitzegefühl und Erbrechen aufgetreten. Mit dem Auftreten der Schmerzen hat der Vater ein Grösserwerden des rechten Auges bemerkt, das selbst auch schmerzhaft ist.

Status (6. I. 98): Kopfschmerzen und Schmerzen im rechten Auge und der Schläfe. T = 39°. Innere Organe normal. Das linke Auge ist normal; S = 1. Der rechte Bulbus ist deutlich vorgetrieben. Augen-

bewegungen frei. Pupillenreaktion gut. Ophthalmoskopisch normal. Hypermetropie von 4 D. S mit + 3,0 D = 1. Gesichtsfeld normal. — 24. II. 98. Innere Organe normal. Morbus Basedowii wird ausgeschlossen. Nase, Ohren und Nebenhöhlen normal. Ophthalmoskopisch: starke Schlängelung der Venen; Papille etwas hervortretend, Grenzen leicht verwaschen (Neuritis optica, beginnende Stauungspapille). Papille + 6 D, Umgebung + 5 D. S mit 4,5 D = 1. — 3. III. 98. Beim Bücken lässt sich keine grössere Protrusion des rechten Bulbus bemerken. Ophthalmoskopisch: deutlich beginnende Stauungspapille. S mit + 4 D = $^8/_{10}$.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita, wahrscheinlich Sehnervengeschwulst.

5. III. 98 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteilknochenlappens nach aussen. Schlitzen der Periorbita von vorn nach hinten. Nach Beiseiteschiebung von Fett und Muskeln erscheint ein ca. walnussgrosser, glatter Tumor, aus welchem heraus vorn in einer Länge von ca. 6 mm der normaldicke Sehnerv zum Bulbus hin verläuft. Hinten füllt die Geschwulst die Orbitalspitze fast ganz aus und ist gegen das Foramen opticum nicht verschieblich. Der Tumor lässt sich von allen Seiten stumpf freimachen. Mit einer Umstechungsnadel wird vorne um den normalen Sehnervenrest ein starker Seidenfaden gelegt, dann der Nerv. optic. dicht an der Sclera durchtrennt. Es lässt sich jetzt vermittelst der Fadenschlinge der Tumor etwas anziehen, und es gelingt, dicht am Foramen opticum ihn zu durchtrennen. Der Bulbus wurde während dessen stark nach vorn gezogen. Mässige Blutung. Reposition des Knochenstückes; 3 Hautnähte; oben ein in die Tiefe reichender Jodoformtampon; Capistrum monoculus.

7. III. 98. Verbandwechsel. Tn normal. Oberlid etwas geschwollen. Komplete Ptosis. Cornea intakt, völlig anästhetisch. Jodoformverband. — 10. III. 98. Verbandwechsel. Exophthalmus und Schwellung des Oberlides etwas geringer. Beweglichkeit des Bulbus nach oben, unten und innen nur angedeutet, nach aussen etwas ausgiebiger. Komplete Ptosis. Cornea und benachbarte Conjunctiva bulbi völlig anästhetisch. — 15. III. 98. Verbandwechsel. Tampon entfernt. Status idem. — 20. III. 98. Wunde geschlossen. Verband fortgelassen. — 20. IV. 98. Allgemeinbefinden viel besser; kein Fieber und kein Erbrechen sind aufgetreten. Vollständige Ptosis. Kein Exophthalmus mehr. Bulbus nach oben, unten und innen fast vollständig unbeweglich, nach aussen in geringem Grade beweglich. Cornea klar und glänzend, bei seitlicher Beleuchtung etwas uneben. Ophthalmoskopisch: Hintergrund von heller, fast weisser Farbe, Papillengrenzen getrübt, in der Umgebung der Papille einzelne Hämorrhagien in der Retina; Netzhautarterien kaum sichtbar, Venen besser gefüllt. Entlassung.

3. V. 98. Ptosis geringer; rechte Lidspalte = $^1/_3$ der linken. Be-

weglichkeit des Bulbus nach oben und unten etwas ausgiebiger, nach innen noch vollständig beschränkt. Cornea vollständig anästhetisch. Ophthalmoskopisch: Papille kaum noch zu erkennen, zum grössten Teil von Pigmentmassen und weisslicher Trübung der Retina verdeckt. Gefässe bis auf einzelne schwer sichtbare und stark verdünnte Aestchen völlig verschwunden. In der Gegend der Macula eine grosse Zahl moirierter weisser Flecken. Peripher ausgedehnte Pigmentierung, besonders innen. Tension nicht deutlich herabgesetzt. — 6. VII. 98. Ptosis erheblich geringer. Rechte Lidspalte = $^2/_3$ der linken. Grösse des Bulbus normal. Beweglichkeit nach unten und nach aussen sehr ausgiebig, nach oben etwas geringer, nach innen nur angedeutet. Cornea klar, eine Spur uneben, im unteren äusseren Quadranten empfindlich, sonst anästhetisch. — Nov. 98. Bulbus gut erhalten.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der wallnussgrosse Tumor umgiebt den Sehnerven excentrisch, hat eine glatte Oberfläche und eine weich elastische, fast fluktuierende Konsistenz. Die Länge beträgt 27 mm, die maximale Breite 24 mm. Eine Kapsel umschliesst die Geschwulst; es ist das die Duralscheide. Der Sehnerv erscheint vorne normal, hinten verdickt. Mikroskopisch zeigen sich grosse stark fibröse Septen mit ziemlich zahlreichen Gefässen, und zwischen diesen Septen liegen die Geschwulstzellen, welche sehr unregelmässig sind, und wovon viele Fortsätze haben; eine reichliche, myxomatöse Zwischensubstanz ist vorhanden und geht im Centrum der Geschwulst an mehreren Stellen sehr deutlich in hyalinen Knorpel über mit deutlichen Knorpelzellen. Die Pialscheide ist in der Mitte der Geschwulst perforiert, und von dort aus scheinen die Geschwulstmassen sich in den lockeren Zwischenscheidenraum stark verbreitet zu haben und gleichzeitig langsam in den Nerv hineingedrungen zu sein; die Markfasern sind grösstenteils gut erhalten, aber auseinandergetrieben und etwas komprimiert, speziell in den hinteren Teilen der Geschwulst. Myxosarkom des Sehnerven.

86. Ellinger I. 1898 Myxosarkom des Sehnerven (Myxosarkom des Sehnerven; Zeitschrift für Augenheilkunde, Bd. I, H. 1, S. 48). [87.]

P. K., 10 J., w. Vor 2 Jahren trat eine Hervordrängung des linken Auges und Schielen nach einwärts auf. Im Mai 1897 wurde Pat. 2mal wegen Schielens operiert; nach diesen Operationen ist der linke Augapfel immer stärker hervorgetreten. Ueber die Abnahme der Sehkraft lassen sich keine bestimmten Angaben erzielen.

Status (13. I. 98): Ziemlich blasses, anämisches Mädchen. Rechts Schwellung der Submaxillardrüsen. Das rechte Auge ist normal; S mit + 1,5 D c cyl + 1,5 D Achse vertikal = $^6/_{10}$. Das linke Auge ist um ca. 12 mm hervorgedrängt und kaum merklich nach unten aussen dislociert. Die Beweglichkeit ist auffallend frei, höchstens nach oben etwas

beschränkt. Das obere Lid bedeckt den Bulbus bis 2 mm oberhalb des oberen Cornealrandes beim Blick gerade aus; das untere Lid ist stark herabgedrückt; Höhe der Lidspalte 14 mm. Conjunctiva bulbi leicht gerötet; Cornea, Vorderkammer und Iris normal. Papille etwas weiter als die rechte, reagiert aber nicht so prompt wie jene. Corpus ciliare nicht schmerzhaft. Brechende Medien rein. Ophthalmoskopisch: Papille klein, weiss verfärbt, atrophisch; Grenzen nicht scharf; Gefässe eng. Der Bulbus erscheint von hinten nach vorne wie zusammengedrückt; Refraktion an der Papille + 11 D, in der Peripherie — 2 D. Sonst ist der Fundus normal. S = Erkennen von Fingern nach unten-innen dicht vor dem Auge. Die Palpation ergiebt zwischen Bulbus und oberem Orbitalrand in die Tiefe einen harten, strangartigen Körper. Tn normal bis — 1.

Eine längere Zeit durchgeführte Jodkali-Behandlung ist ohne Erfolg (s. Fig. 14).

Fig. 14.



Diagnose: retrobulbärer Tumor der linken Orbita; höchst wahrscheinlich Sehnervengeschwulst.

11. VIII. 98 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Die Periorbita wird in der Längsrichtung eingeschnitten. Man fühlt jetzt sofort einen prallen Tumor, der von der Hinterfläche des Bulbus ca. 3 mm entfernt beginnt und sich bis zum Foramen opticum hin erstreckt. Der Tumor wird mit dem Finger ringsum abgelöst, dann der Opticus vorne und hinten durchschnitten, worauf sich die Geschwulst leicht herausnehmen lässt. Sofort sinkt der Bulbus in die Orbita zurück. Reposition des Knochenstückes. Naht; während derselben wird der Bulbus durch eine plötzliche Blutung aus der Lidspalte herausgedrängt. Wegen des schlechten Allgemeinzustands kann die Naht nicht nochmals geöffnet werden; es werden daher die Lider vernäht; Druck-

verband. Reaktionsloser Heilungsverlauf.

12. VIII. 98. Verbandwechsel. Lidnaht hält, doch sind die Lider und die Umgebung stark geschwollen, prall gespannt. Wunde gut. — 15. VIII. 98. Schwellung bedeutend zurückgegangen, weich. Die Lidnaht wird entfernt. Cornea klar, glänzend. Bulbus bleibt in der Lidspalte zurück. — 16. VIII. 98. Beim Verbandwechsel zeigt sich die Lidspalte etwas geöffnet, das untere Segment der Hornhaut dementsprechend rauchig getrübt, leicht arrodiert. Die Lidspalte wird wieder durch Naht vereinigt. — 20. VIII. 98. Nähte entfernt. Hornhaut klar, aber anästhetisch. Die Schwellung ist fast ganz zurückgegangen. — 21. VIII. 98. Leichte Trübung im Centrum der Cornea. Heftpflasterverschluss der Lider. Verband. — 30. VIII. 98. Wunde gut geheilt. Knochenstück in normaler Lage fest eingeheilt. Die Beweglichkeit des Bulbus ist nach innen mässig, nach aussen stärker beschränkt. Die Trübung der Hornhaut ist verschwunden, die Sensibilität vollständig hergestellt. Tn normal. — 30. X. 98. Die lineare Hautnarbe ist auf der Unterlage gut verschieblich. Auge reizlos, geringer Enophthalmus. (S. Fig. 15.) Bulbus nach allen

Fig. 15.



Seiten frei beweglich, bleibt nur bei forciertem Blick nach aussen etwas zurück. Cornea glänzend, diaphan. Pupille mittelweit, starr. Brechende Medien rein. Ophthalmoskopisch: An Stelle der Papille ein schwarzblauer Fleck, von dessen unterem Rand ein ganz dünnes Gefässchen zur Peripherie zieht. Statt der übrigen Gefässe lassen sich weisse Streifen verfolgen, die von dem schwarzen Fleck ausgehend sich in der Netzhaut verlieren. In der Macula finden sich zwei rundliche, alte Blutungen, von weissen, atrophischen Ringen umgeben. In der Peripherie der ganzen Netzhaut haben sich massenhaft Pigmentschollen von unregelmässiger Form und Anordnung gebildet. — 22. XI. 99. Das Auge ist bisher stets entzündungs- und schmerzfrei gewesen. In der linken Schläfengegend ist die Hautnarbe als blasser Streifen kaum mehr sichtbar. Bulbus reizlos,

ganz minimaler Enophthalmus (s. Fig. 16). Beweglichkeit nach allen Richtungen frei. Cornea klar, glänzend, durchsichtig, normal empfindlich.

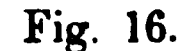


Fig. 16.



Vorderkammer normal tief; Iris fest, glänzend. Pupille mittelweit, starr. Ophthalmoskopisch: Status wie vorher, nur dass die früher in der Macula vorhanden gewesenen Blutungen verschwunden sind.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der eiförmige Tumor ist 47 mm lang, am vorderen Ende 25 mm, am hinteren Ende 16 mm breit. Eine glatte Kapsel umschliesst die Geschwulst, an der Eintritt und Austritt des Sehnerven leicht zu erkennen sind. Die Oberfläche zeigt zahlreiche kleine, bucklige Prominenzen, die teilweise als Cysten imponieren; die Konsistenz im ganzen ist weich, elastisch. Auf einem in der Längsrichtung angelegten Durchschnitt hebt sich der Sehnerv von der sonst ziemlich bröckligen Geschwulstmasse deutlich ab; mikroskopisch erweist sich eine starke bindegewebige Degeneration des Sehnerven. Myxosarkom des Sehnerven.

37. Ellinger II. 1899 Myxosarkom des Sehnerven (Originalmitteilung aus der Privatpraxis von Dr. Ellinger in Karlsruhe).

B. G., 20 J., w. Im 4. Jahr litt Patientin an einer Schussblatter (Phlyctene); hernach ist das rechte Auge hervorgetreten und hat angefangen, nach der Nase zu zu schielen. Allmählich trat eine Verschlechterung des Sehens des gleichen Auges auf, die schliesslich, wann genau wird nicht angegeben, in völlige Blindheit überging. Der Zustand des Auges blieb dann unverändert, ausser dass sich äusserliche Entzündung und Rötung einstellten.

Status (22. XII. 98): Untersetztes, kräftiges Mädchen. Allgemeinzustand normal; keine Drüsenschwellungen. Das linke Auge ist normal; S = 1. Das rechte Auge ist stark hervorgetreten und nach oben innen gedrängt. (S. Fig. 17.) Die Beweglichkeit ist nach innen am ausgiebigsten vorhan-

den, nach oben und unten beschränkt, nach aussen kaum nachweisbar. Die Lider können über dem Bulbus nicht ganz geschlossen werden. Die Conjunctiva bulbi ist im unteren äusseren Quadranten, an der Stelle, welche beim Lidschluss nicht bedeckt wird, stark injiciert und verdickt, stellenweise xerotisch. Cornea klar und glänzend. Pupille normal weit, starr. Brechende Medien klar. Ophthalmoskopisch: Papille weiss, atrophisch; Papillengrenzen scharf; Gefässe ein wenig verdünnt; übriger Hintergrund normal. S = 0. Die Palpation ist nicht schmerzhaft; sie ergiebt eine harte, rundliche Resistenz im unteren äusseren Teil des Orbitaltrichters, ziemlich tief hinein. Tn normal.

Diagnose: retrobulbärer Tumor der rechten Orbita; die Natur des Tumors ist eine gutartige; ob es ein reiner Sehnerventumor ist, kann nicht bestimmt angegeben werden.

2. II. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Sofort nach dem sagittalen Einschnitt der Periorbita sieht man einen grossen, bläulich schimmernden Tumor. Der tastende Finger kann denselben nach hinten bis zum Foramen opticum verfolgen, ohne das Ende zu erreichen; nach vorne geht die Geschwulst bis an den Bulbus heran. Der Tumor wird dicht am Bulbus abgeschnitten, mit der Zange gefasst, nach vorne gezogen und nun hart am Foramen opticum abgeschnitten. Ein Rest bleibt innerhalb des Foramens zurück, aber das ist unvermeidlich. Reposition des Knochenstückes; Nähte; vorsichtshalber auch Lidnaht.

8. II. 99. Die Wunde ist per primam geheilt. Entfernung der Nähte. Das Knochenstück befindet sich in normaler Lage. Der Exophthalmus ist völlig verschwunden. Die Beweglichkeit nach aussen ist aufgehoben,

Fig. 17.



Fig. 18.



nach den anderen Richtungen beschränkt. Cornea klar, anästhetisch. — 25. II. 99. Der Bulbus steht noch etwas nach oben. (S. Fig. 18.) Die Beweglichkeit ist bedeutend besser, und auch nach aussen vorhanden, wenn auch noch nicht in sehr ausgiebiger Weise. Entlassung. — 2. III. 99.

Im unteren Segment der Cornea hat sich eine oberflächliche Entzündung gebildet; Occlusivverband. Die Entzündung heilt rasch, und es bleibt nur eine feine, oberflächliche Narbe zurück, die kaum über den Rand der Cornea hinausreicht. — 10. XII. 99. Operationsnarbe als zarter Strang in der Gegend des äusseren Orbitalrandes sichtbar. Der Bulbus ist ganz wenig eingesunken. (S. Fig. 19.) Die Beweglichkeit ist nach allen Rich-

Fig. 19.



tungen völlig frei. Lider normal. Cornea normal gewölbt, im untersten Segment oberflächlich getrübt, sonst klar und durchsichtig und überall empfindlich. Vorderkammer und Iris normal. Pupille so weit wie die linke, starr. Corpus ciliare nicht schmerzhaft. Brechende Medien rein. Ophthalmoskopisch: Papille als weisser Fleck sichtbar, über den einzelne ganz dünne Gefässchen ziehen; Grenzen der Papille verwischt; in der Peripherie des Fundus reichliche Ansammlung von Pigmentschollen von unregelmässiger Form und Anordnung. Tn normal.

Anatomische Diagnose des Tumors: Der eiförmige Tumor ist von einer glatten, derben Kapsel umgeben, welche an seinem hinteren Ende fehlt. Auf 3 mm von ihrem vorderen Ende ist die Geschwulst eingeknickt der vorderste Teil ist posthornförmig gekrümmt und endet mit einer trichterartigen Erweiterung der Kapsel. Länge des Tumors: 34 mm; Breite in der Mitte 19 mm. Auf dem Durchschnitt zeigt sich deutlich der nahezu in der Mitte des Tumors verlaufende Sehnerv. Myxosarkom des Sehnerven.

38. Mayweg I. 1899. Myxosarkom des Sehnerven. (Die ophthalmologische Klinik, Bd. III. Nr 6, S 90; 1899; und: la Clinique ophthalmologique, Nr. 6, S 68; 1899). [89.]

N. N. 5 J., w. Anamestisch wird nur angegeben, dass Pat. früh in Behandlung kam. Exophthalmus.

Es wird nach Krönlein's Methode operiert. Die Entfernung der posthornförmigen Geschwulst, in welcher der Sehnerv noch intakt eingebettet scheint, gestaltet sich von der Schläfenseite her ziemlich leicht. Heilung innerhalb 14 Tagen per primam intentionem. Durch die Ope-

ration ist der Exophthalmus vollkommen beseitigt. Es besteht aber ein starker Strabismus convergens und eine maximale Mydriasis.

Später wird der Strabismus convergens operativ beseitigt; gleichzeitig schwindet dabei die Mydriasis, sodass hinsichtlich der Pupillenweite kein Unterschied mehr vorhanden ist. Pat. ist in einer Sitzung des Rheinisch-Westphälischen Ophthalmologenvereins vorgestellt worden.

Anatomische Diagnose des Tumors: Myxosarkom. Der Tumor ist von der inneren Sehnervenscheide ausgegangen und ist nicht sehr zellenreich. Der Sehnerv ist intakt.

39. Golowin II. (1899). Endotheliom des Sehnerven. (Originalmitteilung aus der Praxis von Dr. Golowin in Moskau.)

N. N., 40 J., w. Pat. bemerkte vor 14 Jahren die ersten Zeichen eines Hervortretens des r. Auges, was seitdem immer stärker geworden ist. Vor 11 Jahren konstatierte Prof. Krückon an dem betr. Auge eine Stauungspapille, und es wurde von ihm eine Sehnervengeschwulst diagnosticiert.

Status (1. IV. 99): Das rechte Auge ist stark nach vorn und zugleich etwas nach unten-aussen gedrängt. Seine Beweglichkeit ist nach allen Richtungen beschränkt. Ophthalmoskopisch: Stauungspapille mit Blutungen. S = 0.

Diagnose: retrobulbärer Tumor des rechten Sehnerven.

1. IV. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Der Weichteilschnitt wird aber anders ausgeführt, und zwar nach Dr. Wolintzew's Vorschlag[1]). Horizontaler Schnitt von der Nähe der Commissura externa ausgehend und gerade nach hinten verlaufend; vertikal auf dem hinteren Schnittende leicht nach hinten konvexer Schnitt bis in die Höhe des oberen Orbitalrandes. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach sagittaler Durchtrennung der Periorbita wird hinter dem Bulbus ein derber, eiförmiger Tumor gefunden, mit demselben verwachsen und mit einer dichten Kapsel versehen; der Opticus liegt mitten in dem Tumor. Durchtrennung der Geschwulst vorn und am Foramen opticum; ihre Reste hinten, sowie der Opticusstumpf am Auge werden mit dem Thermokauter kauterisiert. Reposition des Knochenstückes, Nähte, etc.

11. IV. 99. Komplete Heilung per primam. Totale Ptosis und Beweglichkeitsdefekt. Der Bulbus bleibt dauernd erhalten. Spätere Angaben fehlen leider. Am 13. IV. 99 hat Dr. Golowin den Fall in der Sitzung der Moskauer ophthalmologischen Gesellschaft besprochen.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Geschwulst hat eine rundliche Gestalt, ist 30 mm lang und 25 mm breit. Es ist ein Endotheliom des Sehnerven.

1) Ich entlehne die Beschreibung dieses Hautschnittes einer kleinen Zeichnung, welche Dr. Golowin mir freundlichst zuschickte, ich muss aber sagen, dass diese Schnittführung mir leider nicht recht deutlich ist.

40. Golowin III. (1899). Geschwulst des Sehnerven. (Originalmitteilung aus der Praxis von Dr. Golowin in Moskau.)

N. N., 40 J., m. Pat. bemerkte vor 5 Jahren ein Hervortreten des r. Auges, welches seitdem immer zugenommen hat; zu gleicher Zeit trat eine Abnahme des Sehens des betreffenden Auges auf.

Status: Auf der rechten Seite sind die Augenlider ausgedehnt und das Auge stark nach vorn gedrängt, so sehr sogar, dass ein stärkeres Zusammendrücken der Lider eine Luxatio bulbi hervorruft. Die Bewegungen des Auges sind nach allen Richtungen ein wenig beschränkt. Ophthalmoskopisch: Atrophia nervi optici. S = $^1/_8$. Die Palpation ergiebt in der Tiefe der Orbita eine weiche Masse.

Diagnose: retrobulbärer Tumor des rechten Sehnerven.

Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt; dazu noch ein horizontaler Schnitt von der Mitte des ersten Schnittes ausgehend und die Commissura externa durchtrennend. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach sagittaler Durchtrennung der Periorbita wird eine Geschwulst des Sehnerven gefunden, welche eine cystoide Erweiterung zeigt; nach Incision des letzteren, wird die sich weich anfühlende Geschwulst exstirpiert. Reposition des Knochenstückes, etc.

Nach der Operation: Eiterung der Orbita und Ulcus corneae. Komplete Heilung. Das Auge ist gut erhalten. Die Lidspalte kann bis 5 mm geöffnet werden. Der Bulbus ist nach aussen unbeweglich; sonst ist seine Beweglichkeit gut geblieben.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Geschwulst hat eine weiche Konsistenz, ist 37 mm lang und 20 mm breit. Die mikroskopische Untersuchung ist noch nicht beendigt.

41. Madelung II. 1900 Myxosarkom des Sehnerven (Originalmitteilung aus der Strassburger chirurgischen Klinik).

C. Th., 18 J., m., Bergarbeiter. Im Dezember 1899 schlug dem Pat. angeblich eine Eisenstange, die an einem Rollwagen befestigt war, als er letzteren umkippen wollte, gegen den rechten, oberen Augenhöhlenrand. Derselbe sei darauf nicht viel geschwollen gewesen und es bestand keine Wunde. 14 Tage später will Pat. bereits nichts mehr mit dem rechten Auge haben sehen können. Bald bemerkte er auch, dass das rechte Auge immer mehr hervortrat. Schmerzen seien nie vorhanden gewesen. Die Angaben des Patienten widersprechen sich oft; nur das eine scheint sicher zu sein, dass das Hervortreten und die Blindheit des rechten Augapfels erst seit einigen Wochen bestehen.

Status (18. I. 1900. Herr Prof. Laqueur): Der rechte Bulbus ist um 5—6 mm protrudiert, fast genau nach vorn, nur mit einer ganz geringen Verlagerung temporalwärts. Seine Beweglichkeit ist nach aussen und nach unten vollkommen frei, nach oben und nach innen sehr wenig

beschränkt. Das rechte Auge selbst ist äusserlich reizlos; Cornea und Medien klar; Pupille mittelweit, direkt starr, konsensuell prompt reagierend. Ophthalmoskopisch: Papille stark gerötet, deutlich prominent und mit sehr verwaschenen Grenzen; alle Venen der Netzhaut enorm dilatiert und geschlängelt. S = 0. Die Palpation der Orbita ergiebt nichts Positives. Druck nirgends schmerzhaft; keine Pulsation; keine Gefässgeräusche. Bei innerlichem Gebrauch von Jodkali geht die Protrusio bulbi in den ersten Tagen anscheinend etwas zurück, bleibt dann aber bestehen (4—5 mm).

Diagnose: retrobulbärer Tumor des rechten Sehnerven.

6. II. 1900 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Sagittaler Einschnitt der Periorbita. Mehrere stark blutende arterielle Gefässe müssen unterbunden werden. Die Freilegung der den Sehnerven vollständig umgebenden, gut abgekapselten Geschwulst lässt sich leicht, anscheinend mit voller Schonung der Umgebung, auf stumpfe Weise ausführen. Der Sehnerv wird hart am Eintritt in die Orbita, darnach am Ansatz an den Bulbus durchschnitten. Drainage durch einige Jodoformdochtfäden. Reposition des Knochenstückes; Naht. Die Lidspalte wird zum Schutz des noch protrudierten Bulbus durch eine Catgut-Naht geschlossen. Fieberloser Heilungsverlauf. — Am 9. II. 1900 wird das Drain entfernt.

4. III. 1900. Operationsnarbe glatt und wenig auffallend. Das rechte Oberlid ist noch etwas verdickt; vollständige Ptosis desselben. Der rechte Bulbus ist gut erhalten und zeigt eine ganz geringe Protrusion. Er steht in deutlicher Konvergenz mit Abweichung nach unten um 2 mm. Der Muscul. rect. extern. und der Muscul. rect. super. sind vollständig gelähmt; die anderen Muskeln sind frei. Mässige Injektion und Chemosis des temporalen Teiles der Conjunctiva bulbi. Kleine Macula corneae transversal im äusseren obern Quadranten der Cornea verlaufend (vielleicht Folge der Lidsutur); Cornea im übrigen klar. Pupille fast maximal erweitert, unbeweglich. Ophthalmoskopisch: keine Zeichen von Stauung vorhanden; Papille blass; zahlreiche chorioiditische Herde von weisser und dunklerer Farbe, wahrscheinlich Reste von Hämorrhagien. Tn normal. Es wird für später eine Operation in Aussicht gestellt zur Besserung der Augenstellung.

Anatomische Diagnose des Tumors: Die Geschwulst hat Walzenform, ist am vorderen Ende abgerundet und am hinteren Ende zugespitzt. Der grösste Dickendurchmesser beträgt 1 cm. Es ist ein Spindelzellensarkom des Sehnerven.

Gruppe VII: Verletzungen.

42. Eichel I. 98. Schussverletzung der Retrobulbärregion (Centralblatt für Chirurgie 1899 Nr. 4, S. 110). [88.]

S., 20 J. m., Soldat. Pat. schoss sich heute mit einer Platzpatrone

des Gewehrs M. 88 in den Mund. Sofortige Aufnahme in das Garnisonslazareth I Strassburg.

Status (17. VIII. 98): Der kräftig gebaute Mann ist bei vollem Bewusstsein. Allgemeinbefinden leidlich; Puls ziemlich gut. Lokalbefund: Aus Mund und Nase entleeren sich ziemlich reichliche Blutmengen. An der linken Seite des Gaumens sieht man ein 5 : 2 cm grosses Loch mit zerfetzten Rändern. Durch dieses Loch kommt man einerseits mit Leichtigkeit in die Nasenhöhle, andererseits über den in seinem hinteren Teil unverletzten weichen Gaumen hinweg in den Nasenrachenraum. Das linke Auge ragt ziemlich stark aus den weit geöffneten Lidern hervor und ist ganz unbeweglich. An den Augenbindehäuten und der Cornea keine Verletzungen; die Pupille ist mittelweit und reagiert nicht. Tn normal.

Behandlung für die Nacht: Tamponade der Gaumen-Nasenwunde; Bedeckung des Bulbus mit Borwasserkompressen. — 18. VIII. 98. Zustand unverändert. Eine unbedeutende Blutung ist eingetreten. Keine Hirnsymptome.

Diagnose: Schussverletzung des linken Gaumens und Auges, die Geschossteile sind wahrscheinlich nur bis zu dem hinteren Teil der Orbita vorgedrungen.

18. VIII. 98. Operation nach Krönlein's Methode. Zuerst aber Freilegung des linken Oberkiefers in seinem vorderen Teil durch den Dieffenbach'schen Resektionsschnitt (damit nicht bei einer eventuellen stärkeren Blutung aus dem unterhalb der unteren Orbitalwand gelegenen verletzten Gebiet im kritischen Moment mit der Weichteilblutung zu viel Zeit verloren geht). Sodann Verlängerung des Schnittes am unteren Augenlid bis zur Mitte des Jochbeins und Zurückpräparierung der Weichteile. Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita findet man eine wallnussgrosse, blauschwarze Masse, die aus zerfetzter Muskulatur, Blut, Knochen- und Holzteilchen (vom Pfropfen der Platzpatrone) besteht. Nach ihrer Entfernung sieht man den etwa 1 cm vor seinem Eintritt in den Bulbus abgerissenen Sehnerven. Der nach dem Gehirn gelegene Stumpf wird, obwohl er nicht blutet, unterbunden. Des weiteren zeigt sich der hintere Teil der unteren Orbitalwand vollständig zerstört und man gelangt von hier aus mit Leichtigkeit in die Oberkieferhöhle und den Mund. Da die starke Zertrümmerung der Gewebe in der Tiefe einen reichlichen Abfluss der Sekrete verlangt, ist die Erhaltung des Bulbus, der zwar unverletzt aber unbrauchbar ist, nicht erwünscht, obgleich sie vielleicht möglich wäre. Enucleation. Sorgfältige Blutstillung; Drain durch die nicht genähte Conjunktivalwunde bis zum tiefsten Punkt der Augenhöhle; Reposition des Knochenstückes bis auf eine für einen Drain gelassene Lücke; Weichteilnaht.

26. VIII. 98. Die Hautwunden sind entzündungslos geheilt. Entfernung

der Fäden. Oberkiefer nicht beschädigt. — Behandlung der Gaumenwunde mit täglich 2maligen Nasen-Rachenspülungen. — Ende Sept. 98. Gaumenwunde rein; aus den Drains entleert sich immer noch ziemlich viel Eiter. — 29. IX. 98. Ein grösserer Holzsplitter wird aus der Wunde entfernt. — Im Laufe des Oktobers folgen mehrere kleine Holzsplitter. — 15. X. 98. Liddrain fortgelassen. — 27. X. 98. Schliessen des Gaumendefektes durch eine plastische Operation nach v. Langenbeck. — 1. XI. 98. Das in die Knochenlücke am äusseren Orbitalrand eingeführte Drain wird fortgelassen. Die Hautwunde schliesst sich in den nächsten Tagen. — 4. XI. 98. Entfernung der Fäden der v. Langenbeck'schen Operation. — 15. XII. 98. Der vordere äussere Augenhöhlenrand ragt links etwas stärker nach aussen und vorn hervor, als an der rechten Seite; von der Lücke im Knochen ist aber nichts mehr zu fühlen. Ein künstliches Auge wird gut ertragen.

Anatomische Diagnose: Schussverletzung des linken Gaumens und Auges; Perforation des Gaumens und vollständige Zerstörung des hinteren Teils der unteren Orbitalwand und der ganzen Retrobulbärregion mit Abreissung des Sehnerven.

Gruppe VIII: Entzündungen.

43. Eichel II. 1899. Orbitalphlegmone. (Originalmitteilung aus dem Strassburger Garnisonslazareth.)

A. P., 22 J., m. Am 18. II. 99. erkrankte Pat. an Mandelentzündung; im Verlauf derselben stellten sich Schmerzen in der linken Kopfseite und besonders über dem linken Auge ein. Das Auge schwoll an, es trat Schwellung der Augenbindehaut ein, und dann kam es zu einem Hervortreten des Augapfels mit schneller Abnahme des Sehvermögens.

Status: (25. II. 99): Das linke Auge ist stark aus der Augenhöhle hervorgetrieben. Die Lider können nicht aktiv geschlossen werden. Nachdem sie auseinandergezogen, zeigt sich eine starke Chemosis der Augenbindehaut. Sehr starke subconjunctivale Injektion. Cornea und Iris unverändert. S = Hell und Dunkel werden nicht unterschieden. Die Palpation ergiebt am äusseren oberen Augenhöhlenrand eine Schwellung, die auf Druck sehr schmerzhaft ist und undeutliches Schwappen bietet; die Schwellung reicht bis zur Mitte des Jochbeins.

Diagnose: retrobulbäre Phlegmone der rechten Orbita.

25. II. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita zeigt sich, dass das peribulbäre Gewebe eitrig infiltriert ist: aus der Tiefe der Orbita entleert sich jedoch kein Eiter. Die Orbita wird drainiert; teilweise Reposition des Knochenstückes; feuchter Borwasserverband.

26. II. 99. Pat. zählt Finger in 2 Meter Entfernung. In den folgenden Tagen geht unter geringer Eiterung die Schwellung des Auges und

seiner Umgebung allmählich zurück und bessert sich die Sehfähigkeit immer mehr. — 25. III. 99. Der Knochenlappen kann definitiv in die gehörige Lage gebracht werden. — Ende Mai 1899. Entstellung durch die Narbe gering. Beweglichkeit des Auges gut. S = $^5/_6$.

Anatomische Diagnose: Orbitalphlegmone.

44. Eichel III. 1899 Orbitalphlegmone (Originalmitteilung aus dem Strassburger Garnisonslazareth).

N. H., 21 J., m. Pat. erhielt vor ca. 3 Wochen einen Hufschlag in das Gesicht. Er bekam dabei eine unbedeutende Wunde unterhalb des rechten Auges, die bald verheilte. Seit dem 17. IV. 99 schwoll die Stelle wieder an; es stellte sich ein Erysipel ein, das auf die Augenhöhle übergriff.

Status (1. V. 99): Die Gegend der rechten Orbita ist stark geschwollen und ödematös. Der Augapfel liegt vollständig hinter den stark geschwollenen Lidern. Beim Auseinanderziehen derselben drängt sich die gewulstete Bindehaut in die Spalte hinein. Im Bindehautsack befindet sich Eiter. Der Augapfel ist stark vorgetrieben und unbeweglich. Brechende Medien klar. S = Pat. kann nicht Hell von Dunkel unterscheiden.

Diagnose: retrobulbäre Phlegmone der rechten Orbita.

1. V. 99 Operation nach Krönlein's Methode. Weichteilschnitt, Abhebelung der Periorbita, Knochenschnitte, Umklappen des Weichteil-Knochenlappens nach aussen. Nach Längsschnitt der Periorbita zeigt sich, dass das peribulbäre Gewebe vollständig eitrig infiltriert ist; aus dem hintersten Teile der Orbita kommt dickflüssiger Eiter. Drain in den tiefsten Winkel der Augenhöhle; teilweise Reposition des Knochenstückes; feuchter Borwasserverband.

In den ersten 6 Wochen geht unter starker Eiterung die Schwellung in der Umgebung des Auges zurück. Die Beweglichkeit des Bulbus kehrt wieder zurück. Die Chemosis der Conjunctiva palpebrarum et bulbi verschwindet. — 14. VI. 99. Entfernung aller Drains. Der Weichteil-Knochenlappen wird nach vorheriger Anfrischung zurückgelegt und durch Silberdrahtnähte fixiert. — Juli 1899. Die Entstellung durch die Narbe ist gering. Knochen fest verheilt. Das Auge ist vollständig frei beweglich. Ophthalmoskopisch: Atrophie der Papille. S = 0. Links ist S = $^6/_6$. Entlassung.

Anatomische Diagnose: Orbitalphlegmone.

Gruppe IX. Exophthalmus pulsans.

45. Golowin IV. 1899 (Chirurgia [Russisch], oct. 1899.) [98.]

Da dieser Fall im nächsten Heft der Zeitschrift für Augenheilkunde auf deutsch publiciert wird, kann ich ihn hier nur erwähnen.

Meine Kasuistik giebt Anlass zu folgenden Zahlen und Schlüssen.

Die Krönlein'sche Operation ist, insoweit ich habe nachforschen können, 45mal ausgeführt worden. Sie wird technisch

im allgemeinen sehr günstig beurteilt, denn sie ergiebt, was man von ihr erwartet: einen freien Zutritt zu der ganzen retrobulbären Region der Orbita ohne operative Schwierigkeiten und mit Erhaltung des Bulbus. Sie kann in jedem Alter, wo überhaupt operiert werden kann, ausgeführt werden. Sie hat nie schlechte Folgen, weder während ihrer Ausführung, noch während der Nachbehandlung, noch später gezeigt.

Vom *anatomisch-pathologischen* Standpunkt aus hebe ich folgendes hervor. Unter 45 Fällen wurden exstirpiert:

5 Cysten (11%), wovon 2 Dermoidcysten (Fall 1 und 2), 1 Abschnürungscyste (Fall 3) und 2 Blutcysten (Fall 4 und 5); 7 cavernöse Angiome ($15^1/_2$ %) (Fall 6, 7, 8, 9, 10, 11 und 12); 11 Sarkome von irgendwelchem retrobulbärem Gewebe, mit Ausnahme des Sehnerven oder der Sehnervenscheide, ausgehend ($24^1/_2$ %), (Fall 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 und 23); 5 sonstige Tumoren (11 %), wovon 1 Endotheliom (Fall 24), 1 Adenom (Fall 25), 1 plexiformes Neurom (Fall 26), 1 Syphilom? (Fall 27) und 1 Osteom (Fall 29); 2 Opticusscheidetumoren ($4^1/_2$ %), (Fall 30 und 31); und 10 Opticustumoren (22 %) (Fall 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 und 41); total 40 Neubildungen (89 %). Ausserdem wurde: 1mal eine diagnostische Operation gemacht (2 %) und zwar mit negativem Befund (Fall 28); 1mal wegen Verletzung (Schuss) operiert (2 %), (Fall 42); 2mal wegen Phlegmone ($4^1/_2$ %) (Fall 43 und 44); und 1mal wegen Exophthalmus pulsans (2 %) (Fall 45) operiert.

Mit Bezug auf *ihre Lage zum Muskeltrichter* liegen bei 32 der 40 exstirpierten Neubildungen genaue Angaben vor, oder lassen sich dieselben aus den Krankengeschichten deutlich schliessen; und zwar befanden sich: *innerhalb des Muskeltrichters* 21 Tumoren ($65^1/_2$ %) (Fall 6, 8, 9, 10, 11, 12, 16, 18, 22, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 und 41); *ausserhalb des Muskeltrichters* 11 Tumoren ($34^1/_2$ %) (Fall 2, 3, 4, 5, 7, 15, 21, 24, 25, 26 und 29). In den 8 anderen Fällen fehlen hierüber die Angaben oder war die Neubildung diffus verbreitet (Fall 1, 13, 14, 17, 19, 20, 23 und 27).

Mit Bezug auf *ihre Lage zum Opticus* liegen bei 27 der 40 exstirpierten Neubildungen genaue Angaben vor nämlich: *lateral* des Opticus oder lateral nach oben oder lateral nach unten: 9 Tumoren ($33^1/_2$ %) (Fall 6, 9, 15, 2, 3, 4, 25, 26 und 24); *oberhalb* des Opticus: 2 Tumoren ($7^1/_3$ %) (Fall 5 und 29); *unterhalb* des Opticus: 2 Tumoren ($7^1/_3$ %) (Fall 7 und 8); *nasal* vom Opticus: 1 Tumor ($3^2/_3$ %) (Fall 12); und *um* den Opticus *herum*: 13 Tumoren (48 %) (Fall 18, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 und 41). In den anderen 13 Fällen fehlen die Angaben oder war die Neubildung diffus verbreitet (Fall 1, 10, 11, 13, 14, 16, 17, 19, 20, 21, 22 und 27).

Die *Resultate* der 45 operierten Fälle sind folgende: 3mal lagen die Verhältnisse so, dass der Bulbus in Anschluss an die *Krönlein*'sche Operation exstirpiert werden musste ($6^2/_3$ %), (F. 13, 23 und 42). 2mal trat Recidiv auf und musste nachträglich die Exenteratio orbitae gemacht werden ($4^1/_2$ %), (F. 18 und 24). Einmal wurde eine schon seit mehreren Jahren bestehende Eiterung durch die Operation nicht beseitigt, so dass die Exenteratio orbitae gemacht werden musste ($2^1/_3$ %), (F. 1). Einmal trat bald nach der Operation Exitus ein, wahrscheinlich durch intracranielles Hineinwuchern der Geschwulst ($2^1/_3$ %), (F. 32).

In keinem dieser 4 letzterwähnten Fälle wurde durch die Operation eine Phthisis bulbi hervorgerufen. In den 38 übrigen Fällen erwies sich die *Krönlein*'sche Operation als genügend ($84^1/_2$ %); und in *allen* diesen Fällen ist der Bulbus dauernd erhalten geblieben (100 %). *Bei der Krönlein'schen Operation ist also die Prognose betreffs Erhaltung des Bulbus absolut günstig.*

Welches sind nun die genaueren *Folgen* der *Krönlein*'schen Operation? Wie verhält sich der Bulbus in Bezug auf Stand und Beweglichkeit, zwei Hauptfaktoren zur Beurteilung der kosmetischen Resultate? Und wie verhält er sich in Bezug auf sein materielles und funktionelles Fortleben? In den 38 Fällen, welche zur Beantwortung dieser Fragen dienen können, sind leider die Angaben oft nicht ganz komplet in jeder Beziehung; eine relativ komplete Beantwortung ist aber doch möglich.

α. *Folgen des Weichteilschnittes.*

1. Hautschnitt.

Dieser heilt immer schön; später bildet sich eine lineäre, weisse Hautnarbe, welche auf der Unterlage gut verschieblich ist und sehr wenig oder gar nicht auffällt. Von einer Entstellung ist also keine Rede. Nur in einem Falle hat sich die Narbe verbreitert, aber das war bei einem $^3/_4$jährigen Kinde (F. 3), sodass die Ursache im jugendlichen Alter des Patienten gesucht werden dürfte (*Weiss*, 82).

Bedeutende Gefässe werden keine durchschnitten, nur einige absteigende kleine Aeste des Ramus frontalis der Art. temporal. superfic., einige Aeste der Arteria zygomatico-orbitalis und einige aufsteigende Aeste der Art. transversa faciei; die Blutung ist dann auch nicht stark.

Ueber Sensibilitätsstörungen des betreffenden Hautbezirkes wird nur einmal geklagt (Fall 9); in diesem einzigen Fall war ein kleiner Hautbezirk nach der Schläfe zu eine Zeit lang unempfindlich (s. u.).

Auch in dieser Beziehung verläuft der Weichteilschnitt ausserordentlich günstig, da er gewissermassen den Grenzlinien der Nervenbezirke folgt, ohne die Hauptäste der Nerven zu treffen. Wenn wir ihn also in einer Figur, wo die Hautnerven des Kopfes dargestellt sind, einzeichnen, sehen wir sogleich, dass alle Hauptäste gespart bleiben, sowohl diejenigen des Nerv. frontalis (V, 1), als diejenigen des Nerv. infraorbitalis (V, 2) und des Nerv. auriculo-temporalis(V, 3). Der Nerv. subcutaneus malae (V, 2) aber wird mit der ihm vom Nerv. lacrymalis (V, 1) zugeschickten Anastomose in seinem Verlauf der äusseren Orbitalwand entlang, dort wo er den Processus zygomatic. oss. jugularis perforiert, bei der Abhebelung der Periorbita durchtrennt; da gerade der Ramus zygomatico-temporalis dieses Nerven, nachdem er durch den Muscul. temporal. und seine Fascie zur Haut der Schläfengegend gelangt ist, der Schläfe ihre Sensibilität hauptsächlich erteilt, lässt sich die oben erwähnte einmal beobachtete temporäre lokale Anästhesie dadurch leicht erklären; bei darauf gerichteter Untersuchung wird man wahrscheinlich oft eine Unempfindlichkeit dieser Gegend kurz nach der Operation finden.

2. Tiefere Weichteildurchtrennung.

Der Muscul. orbicul. palpebr. wird in seinem äusseren Bogen zweimal quer durchschnitten; seine Insertionen werden aber fast gar nicht lädiert, denn er inseriert dort auf der tiefen Fläche der Haut und liegt auf dem Knochen nur auf. Obgleich natürlich Facialisäste durchschnitten werden, ist eine funktionelle Störung nach Zusammenwachsen der Muskelwunden doch nicht zu erwarten, da die Seite des Muskels, auf welcher die motorischen Nerven eintreten, intakt bleibt. In der That leidet denn auch die Funktion dieses Muskels gar nicht.

Der Muscul. orbicul. palpebr. hat bei retrobulbären Krankheiten der Orbita nichts oder nicht viel zu leiden. Wenn aber doch in einigen Fällen auf der erkrankten Seite die Lidspalte nicht ganz geschlossen werden konnte, so handelte es sich dabei nur um eine direkt durch die starke Protrusion des Bulbus hervorgerufene, mechanische Störung; sobald dieselbe durch die Operation beseitigt war, stellte sich die Funktion des Muskels nach der Heilung wieder als normal her.

β. Folgen der Periost- und Knochenschnitte.

Durch die erste Krönlein'sche Operation (F. 1) ist bewiesen worden, dass das temporär resecierte Knochenstück genügend ernährt wird, um ganz per primam wieder einheilen zu können (71).

Auch in keinem der späteren Fälle ist Nekrose des Knochenstückes eingetreten, sogar nicht, wenn durch eine sogleich für notwendig gehaltene Exenteratio orbitae im Anschluss an die Krönlein'sche Operation die ganze Orbitalfläche des mobilisierten Knochenstückes ohne Periost blieb (wie z. B. in Fall 13). Die Verwachsung geht schnell vor sich; nach 8 Tagen ist bei vorsichtigen Versuchen keine Beweglichkeit mehr zu fühlen, und nach durchschnittlich 2 Wochen ist das Knochenstück fest eingeheilt. Eine Zeit lang sind die Meisselstellen an Verdickungen durch Callusbildung zu erkennen, welche aber später verschwinden. Auch wenn das Knochenstück längere Zeit nicht in seiner normalen Lage sich befindet, 4 bis 6 Wochen (F. 43 und 44), heilt es nach Fixierung in seine normale Lage durch Silbernähte noch ganz solid ein.

Anatomisch sind dann auch die Verhältnisse für die Ernährung des Knochenstückes wirklich sehr günstige, weil dasselbe von drei Seiten — innen, aussen und vorn — mit Periost bedeckt ist, also von drei Seiten her ernährt wird. Durch die Operation wird nur das innere Periost, die Periorbita, vom Knochenstück abgelöst, und dieses ist gerade das gefässärmste. Die Ernährung von aussen durch die vorderen Aeste der Arter. temporal. profund. anter. (von der Art. maxillar. intern.) und durch die vorderen Aeste der Arter. temporal. media (von der Arter. temporal. superficial.) bleibt unverletzt, und ebenso bleibt auch die Ernährung von vorn durch einige Aeste der Arter. zygomatico-orbitalis, etc.

Das normale Wachstum des Schädels wird bei operierten Kindern durch die Krönlein'sche Operation nicht beeinträchtigt, denn es wird in den relativ häufigen Fällen von operierten Kindern nichts Abnormes in dieser Hinsicht erwähnt.

Embryologisch ist dies dadurch zu erklären, dass die 3 (nach Quain und Kölliker nur 2) Ossifikationspunkte des Os jugulare, noch deutlich zu sehen im 2. Monat, schon im 5. Monat des intrauterinen Lebens meistens ganz vereinigt sind, und weil der sekundäre Ossifikationspunkt des Processus zygomatic. oss. frontal., noch deutlich zu sehen im 4. Monat, schon im 7. Monat des intrauterinen Lebens mit den beiden anderen sekundären Ossifikationspunkten sowohl als mit dem primitiven Ossifikationspunkt vereinigt ist.

γ. Folgen der retrobulbären, operativen Eingriffe oder das materielle und funktionelle Leben des Augapfels nach der Krönlein'schen Operation.

1. Stand des Bulbus.

Die vor der Operation bestehende Protrusion wird durch den operativen Eingriff vollständig beseitigt. Eine eventuelle retrobulbäre Blutung kann nach der Operation noch etwas sekundäre Protrusion hervorrufen, welche aber nach Resorption des Extravasates auch vollständig verschwindet. Ein leichter Enophthalmus ist 4mal aufgetreten, ist aber immer unbedeutend gewesen und nach und nach verschwunden (F. 7, 30, 36 und 37). Eine durch den erhöhten retrobulbären Druck entstandene Hypermetropie ist vor der Operation auf der erkrankten Seite oft konstatiert worden; diese nimmt nach der Operation zuweilen ab (Fall 9 und 20), bleibt aber zuweilen auch fortbestehen (F. 2, 20 und 25); die Angaben hierüber sind nicht sehr komplet.

2. Die Muskeln des Muskeltrichters; Lidspalte; Einstellung und Beweglichkeit des Bulbus.

(Der Musc. levat. palpebr. super. wird, wegen seiner anatomischen Verhältnisse in der Orbita, am besten mit den äusseren Augenmuskeln besprochen.) Schon vor der Operation besteht in den meisten Fällen eine mehr oder weniger bedeutende Schädigung der Funktion dieser Muskeln, als direkte Folge des erhöhten retrobulbären Druckes. Dieser Druck kann in erster Linie rein mechanisch eine teilweise oder sogar totale Fixierung des Bulbus hervorrufen; dass dies möglich ist, beweist u. a. Fall 44, wo bei einer Orbitalphlegmone, welche in wenigen Tagen einen starken Exophthalmus hervorrief, zu gleicher Zeit die Beweglichkeit des Bulbus total aufgehoben, aber bald nach der Operation wieder vollständig frei war. In zweiter Linie kann der erhöhte retrobulbäre Druck eine Schädigung der Muskeln des Muskeltrichters zur Folge haben, wobei die erschwerte Blutzufuhr wohl einen Haupteinfluss ausübt: ähnliche Folgen eines andauernden Druckes auf Muskeln sind auch an anderen Körperteilen beobachtet worden, z. B. bei gutartigen Tumoren etc. Dass die motorischen Nerven dieser Muskeln durch den erhöhten retrobulbären Druck viel leiden, glaube ich nicht nachweisen zu können; dieselben liegen auch so tief in der Orbita und treten so rasch in die Muskeln ein, dass sie gut geschützt sind; nur der Oculomotoriusast des Musc. obliq. min. durchläuft die ganze Retrobulbärregion, und eine besonders häufige Schädigung der Action dieses Muskels ist doch nicht zu konstatieren.

Eine andere Art Schädigung der Muskeln kann durch das Hineinwuchern eines retrobulbären Tumors verursacht werden; hiervon habe ich nur ein Beispiel (Fall 18), und doch war gerade dort die

Beweglichkeit des Bulbus vor der Operation gut.

Es giebt Fälle, wo trotz langjährigem starkem Exophthalmus der Bulbus ganz frei beweglich geblieben ist, z. B. Fall 7 (cavernöses Angiom). Bei cavernösen Angiomen und bei Opticustumoren hat im allgemeinen die Beweglichkeit des Bulbus vor der Operation am wenigsten zu leiden; bei Opticustumoren kann man das so erklären, dass die Druckzunahme sich nach allen Seiten ungefähr gleichmässig geltend macht, und nicht speciell nach einer Seite.

Ob nun die Beweglichkeitsstörungen vor der Operation mehr durch die direkte, mechanische Störung oder mehr durch die Muskelstörungen verursacht wird, ist schwierig zu sagen, um so mehr als der postoperative Status darüber keine Aufklärung geben kann; die Operation selbst ruft nämlich auch wieder Beweglichkeitsstörungen hervor. Ich glaube, dass die direkte mechanische Störung sich am ehesten und am meisten fühlen lässt, und dass die Muskelschädigung nicht sehr bedeutend ist; so hat z. B. in Fall 37 ein Sehnerventumor 16 Jahre lang eine starke Protrusion des Bulbus verursacht mit beschränkter Beweglichkeit, und dennoch ist 10 Monate nach der Operation der Bulbus nach allen Richtungen ganz frei beweglich.

Es besteht ein leicht begreiflicher, ziemlich enger Zusammenhang zwischen der Richtung der Protrusion, der Art der Beweglichkeitsbeschränkung und dem Sitz des retrobulbären Leidens. Eine Protrusion des Bulbus nach vorn und nach einer Seite, findet ihre Ursache hinter dem Bulbus auf der entgegengesetzten Seite, und nach dieser entgegengesetzten Seite ist seine Beweglichkeit denn auch oft am meisten beschränkt. Im Fall 2 z. B. ist der Bulbus nach vorn, stark nach unten und etwas nach aussen gedrängt; die Beweglichkeit ist nach oben stark, nach aussen mässig, nach innen etwas und nach unten nur sehr wenig beschränkt; im oberen äusseren Teil der Orbita befand sich eine Dermoidcyste. Die leichte allgemeine Beweglichkeitsbeschränkung ist zu erklären durch die Protrusion überhaupt; dass die Beweglichkeit speciell nach oben stark und nach aussen mässig stark beschränkt ist, erklärt der Sitz der Neubildung am Orbitaldach und zwar am äusseren Teil desselben, ebenso wie die Protrusion nach vorn und stark nach unten. (Allerdings besteht auch etwas Protrusion nach aussen; man hätte eher etwas Protrusion nach innen erwarten können; aber solche kleine „Unregelmässigkeiten“ kommen hie und da vor).

Es muss unbedingt zugegeben werden, dass bei der Krönlein-

schen Operation die Muskeln des Muskeltrichters zu leiden haben. Die beobachteten Ablenkungen des Bulbus und Beschränkungen seiner Beweglichkeit kurz nach der Operation beweisen es genügend, um so mehr, als sie von den vor der Operation vorhandenen ähnlichen Störungen teilweise sehr verschieden sind. Der Musc. rect. ext. leidet wohl immer etwas; er wird zwar selten temporär durchtrennt (nur in F. 8 ist das angegeben), hat aber durch seine Lage am meisten zu leiden und bleibt möglicherweise später durch das Narbengewebe der zusammengeheilten Periorbita etwas fixiert. Sonst leiden die Muskeln je nach den vorliegenden Verhältnissen; in den schwereren Fällen werden sie sogar teilweise oder ganz ausgeschnitten; in den leichten Fällen leiden sie nur durch Zerrung und Quetschung.

In 3 der 38 Fälle, welche zur Beobachtung haben dienen können, fehlen alle genaueren Angaben; es bleiben mir also 35 Beobachtungen.

a. Lidspalte.

Auf 35 Fälle ist durch Läsion des Musc. levat. palpebr. sup. während der Operation 4mal (F. 12, 30, 35 und 39) eine vollständige, und 3mal (F. 22, 31 und 40) eine mehr oder weniger ausgesprochene Ptosis aufgetreten; total 7mal (20 %), wovon auffallenderweise 5mal bei 11 Opticus- und Opticusscheidetumoren. Von diesen 7 Fällen sind 2 noch in Behandlung; in 4 Fällen ist die Ptosis nach 4 bis 6 Monaten ganz geheilt oder wenigstens so erheblich gebessert, dass eine ganze Heilung zu erwarten war; in einem Fall (Fall 12) ist die Ptosis nach 5 Monaten trotz der Behandlung eine vollständige geblieben. In diesem einen ungünstigen Fall, die einzige Exstirpation eines nasal vom Opticus gelegenen Tumors, war die Operation sehr schwierig; eine Ptosisoperation wird da wohl gemacht werden müssen (Verkürzung des Levator). Die Verhältnisse sind also relativ günstige, und die Prognose der möglicherweise auftretenden Ptosis ist gut; eine Nachoperation ist nur selten notwendig zur Beseitigung dieses Uebels. [Nach der Knapp'schen Operation ist in 50 % der Fälle eine Ptosis erwähnt worden (siehe S. 549)].

b. Einstellung des Bulbus.

Sogleich nach der Operation steht der Bulbus durch Läsion (meistens wohl Parese) des Musc. rect. extern. ziemlich oft in Konvergenz; diese geht aber recht häufig im Laufe der Heilung von selbst zurück, oder bessert sich wenigstens sehr. Auf 35 Fälle ist 4mal (Fall 3, 6, 22 und 25) eine dauernde, aber leichte Konvergenz

angegeben, und 4mal (Fall 30, 34, 38 und 41) bestand einige Wochen nach der Operation noch eine Konvergenz, welche bleibend sein dürfte, obgleich spätere Angaben fehlen; total höchstens 8mal (fast 23 %). Von diesen 8 Fällen wurde einmal die Konvergenz durch eine Operation beseitigt (F. 38), in einigen anderen Fällen wurde eine Operation in Aussicht gestellt, und in den anderen Fällen war die Konvergenz so gering, dass eine Operation unnötig schien. Auffallend ist, dass in Fall 22, trotzdem der Musc. rect. ext. ganz ausgeschnitten wurde, nur eine leichte, kosmetisch gar nicht störende Konvergenz (10 °) die dauernde Folge war.

Nur ein einziges Mal ist eine leichte dauernde Divergenz aufgetreten (F. 33, von Braunschweig; nach 2 Wochen bestand eine leichte Konvergenz, nach 10 Wochen war die Einstellung des Bulbus normal, und später trat die leichte Divergenz auf). Wenn also Braunschweig behauptet (74), und später andere mit ihm, dass einige Zeit nach der Operation, meistens durch Narbenkontraktion, Strabismus divergens auftrete, kann ich dieser Meinung bestimmt widersprechen; postoperative Divergenz ist eine Seltenheit (kaum 3 %).

Sonstige abnormale Einstellungen des Bulbus sind ebenfalls selten beobachtet worden; sie sind leicht und bessern sich sehr rasch gänzlich. In den übrigen 27 Fällen (gut 74 %) ist die Einstellung des Bulbus schon kurz nach der Operation normal geworden und bleibt normal. [Nach der Knapp'schen Operation ist in 50 % der Fälle ein dauernder Strabismus erwähnt worden (s. S. 549).]

c. Beweglichkeit des Bulbus.

Der Beweglichkeit nach aussen wird durch die Operation am meisten ja eigentlich immer etwas geschadet; die Beweglichkeit nach oben hat schon bedeutend weniger zu leiden, diejenige nach innen noch weniger und diejenige nach unten am allerwenigsten. Diese Beweglichkeitsstörungen sind oft von bleibender Art, wenn sie sich auch noch viel bessern können.

Auf 35 Fälle fehlen in dieser Hinsicht 5mal die genauen Spätresultate. Die 30 übrigen Fälle können wir in 4 Gruppen teilen[1]) nach der später vorhandenen Beweglichkeit; 1° ganz normal: 8 Fälle (fast 27 %) (Fall 4, 5, 15, 28, 36, 37, 43 und 44); 2° fast normal, d. i. nur leichte Beweglichkeitsbeschränkungen, fast oder ganz ohne Bedeutung: 11 Fälle (fast 37 %), (Fall 3, 7, 8, 9, 11, 19, 20, 21,

1) Diese Einteilung ist selbstverständlich etwas willkürlich, giebt aber doch eine gewisse Uebersicht.

26, 27 und 29); 3° ungenügend, d. i. die Beweglichkeit ist nach einer Richtung ganz oder fast ganz aufgehoben, diejenige nach den anderen Seiten ist eventuell leicht beschränkt: 9 Fälle (30%) (Fall 2, 10, 22 [wo der Musc. rect. extern. und der Musc. rect. super. ausgeschnitten wurden], 25, 30, 35, 39, 40 und 41); 4° schlecht, d. i. die Beweglichkeit ist nach mehr als einer Seite ganz aufgehoben, nach den anderen Seiten eventuell teilweise: 2 Fälle (fast 7%), (Fall 12 [Tumor nasal des Opticus] und Fall 31 [wo alle Augenmuskeln ausgeschnitten wurden].) D. h.: deutliche Störungen in 11 Fällen (fast 37%), und zwar fast immer speziell solche des Musc. rect. extern.; keine oder nur unbedeutende Störungen in 19 Fällen (fast 64%) und auch am ehesten solche des Musc. rect. extern. [Nach der Knapp'schen Operation: deutliche Störungen 70%, keine Störungen 30% (s. S. 549).]

Keineswegs soll dieser Nachteil der Krönlein'schen Operation eine Kontraindikation für viele Fälle sein, wie Schlodtmann es zu meinen scheint (22). In erster Linie stellt dieser den Endeffekt viel zu schwarz dar; er giebt z. B. von einem Fall von Braunschweig (Fall 33) nur den Status 2 Wochen nach der Operation an; und Valude scheint er einen Vorwurf deswegen zu machen, dass er alle Muskeln ausgeschnitten hat, wodurch der Bulbus unbeweglich blieb, während er hervorzuheben vergisst, dass nur durch die Krönlein'sche Operation der Tumor (ein Sarkom der Opticusscheide mit Verwachsungen) radikal entfernt werden konnte ohne Enucleation; die sonstigen, damals schon bekannten Fälle werden kaum erwähnt. In zweiter Linie haftet der von ihm verteidigten Knapp'schen Operation ein ähnlicher Mangel in noch bedeutend grösserem Masse an. — Die Prognose ist also in dieser Beziehung nur eine relativ gute; sie kann aber wohl noch viel gebessert werden durch frühzeitiges und vorsichtiges Operieren, eventuell sogar durch Nachoperationen, wenn zu gleicher Zeit eine korrespondierende, schlechte Einstellung des Bulbus besteht. Ausserdem wäre es vielleicht gut: 1) die sagittale Durchschneidung der Periorbita immer, je nachdem, oberhalb oder unterhalb, und nicht gerade auf den Musc. rect. extern. zu machen, um Narbenadhäsionen möglichst zu vermeiden; 2) den Musc. rect. extern. öfter temporär quer zu durchschneiden und nachher die durch Faden fixierten Teile wieder sorgfältig zusammenzunähen, weil er davon wohl weniger leidet, als durch Zerrung, Druck und Quetschung, was beim tiefen Eindringen in die Orbita wohl kaum ganz vermieden werden kann.

3. Conjunctiva bulbi.

Dieselbe ist meistens vor und nach der Operation normal. Ist sie aber vorher injiciert, wozu noch Oedem kommen kann (z. B. F. 27), so erklärt sich eine Conjunctivalinjektion durch die Reizerscheinungen (oft mit Thränenträufeln), welche die grössere Entblösung des Augapfels verursachen kann, und eine Ciliarinjektion durch den erhöhten retrobulbären Druck. Dass bei Orbitalphlegmonen Injektion der Conjunctiva auftritt, ist selbstverständlich. — Nach der Operation erhält die Conjunctiva bald wieder ihr normales Aussehen. Sensibilitätsstörungen sind kaum zu erwarten, da die Nerven der Conjunctiva grösstenteils intakt bleiben; einmal (F. 10) sind sie doch erwähnt.

4. Cornea.

Die Cornea ist in allen Fällen vor der Operation normal. Nach der Operation ist auf 35 Fälle 3mal ein leichter Epitheldefekt aufgetreten, einmal bei normal empfindlicher Cornea (F. 8), einmal bei unempfindlicher Cornea (F. 10) und einmal bei postoperativer Eiterung (F. 40); die leichte Trübung, welche in 4 Fällen (F. 33, 36, 37 und 39) aufgetreten ist, ist immer bald verschwunden. Totale Anästhesie der Cornea wird 6mal erwähnt (F. 10, 12, 30, 31, 35 und 37), partielle Anästhesie 2mal (F. 22 und 33); bei der partiellen Anästhesie bleibt speciell der innere Teil der Cornea normal empfindlich; meistens kehrt die normale Empfindlichkeit nach einigen Monaten wieder ganz (z. B. F. 22) oder partiell zurück (z. B. F. 35). Die totalen und partiellen Anästhesien sind verursacht durch die Durchtrennung aller oder vieler Ciliarnerven; speciell die kurzen Ciliarnerven, welche aus dem lateral vom Opticus liegenden Ganglion ciliare kommen, haben bei einer Operation innerhalb des Orbitaltrichters viel zu leiden, während die vom Nerv. naso-ciliaris abgegebenen langen Ciliarnerven etwas weniger einer Läsion ausgesetzt sind; dass der innere Teil der Cornea noch am ehesten normal empfindlich bleibt, erklärt der operative Eingriff leicht. Aehnliche Verhältnisse sind auch nach anderen Operationen, wobei die Ciliarnerven durchschnitten werden, konstatiert worden (Knapp'sche Operation, Resectio optico-ciliaris). Wie ist nun die Wiederherstellung der normalen Empfindlichkeit zu erklären? Bietti (102) hat neuerdings die Resultate seiner anatomischen Untersuchungen über die Regeneration der Ciliarnerven nach der Neurectomia optico-ciliaris beim Menschen publiciert. Er kommt zum Schluss, dass von den centralen Stümpfen ausgedehnte und reichliche Neubildung von Nerven-

stämmchen ausgeht; teilweise durchsetzen diese, trotz fehlender Coaptation, die Sclera in den alten und auch in neueren Bahnen bis ins Augeninnere und ins Corpus ciliare; teilweise aber finden sie ihren Weg zum Bulbus nicht und bilden dann Narbenneurome. Aehnliche Regenerationsvorgänge der hinteren Ciliarnerven nach der Krönlein'schen Operation würden die allmähliche Wiederherstellung der Empfindlichkeit der Cornea erklären. Ausserdem giebt es aber noch Hornhautvenen, welche von den Nerven der Conjunctiva bulbi abstammen, das conjunctivale Blatt der Cornea perforieren, in das Cornea-Stroma eindringen und dort mit den Ciliarnerven anastomosieren; diese Nerven stammen hauptsächlich vom Nerv. lacrymalis und werden also bei der Operation nicht durchschnitten. Dass die Anästhesie der Cornea doch nicht so häufig ist, als theoretisch zu erwarten wäre, hängt vielleicht mit der Anwesenheit dieser Hornhautnerven zusammen, deren Zahl wohl abwechselnd grösser oder kleiner ist. Es wäre auch möglich, dass diese Nerven einigermassen vicariierend auftreten können, und so zur Wiederherstellung der normalen Empfindlichkeit beitragen; auch Bietti meint, dass eine derartige vicariierende Innervation für die Cornea zweifellos stattfinden kann. Speziell bei Anästhesie der Cornea ist das peinlichste Sauberhalten des Conjunctivalsackes doppelt angezeigt, um den dann leichter auftretenden Epitheldefekten möglichst zuvorzukommen (s. S. 569).

5. Iris und Pupille.

Die Pupillarreaktion kann, speziell bei Sehnerventumoren, schon vor der Operation beeinträchtigt, ja sogar aufgehoben sein; damit geht dann eine Pupillarerweiterung Hand in Hand. Die Krankengeschichten zeigen, dass die Abnahme der Sehschärfe mit einer Beeinträchtigung der Pupillarreaktion zusammengeht. Wenn dennoch Golowin bei einem Patienten (F. 30), trotz absoluter Blindheit, eine gute, wenn auch nicht sehr ausgiebige Pupillarreaktion konstatierte, so hat er wohl eine konsensuelle Reaktion gemeint (wie z. B. in F. 41).

Nach der Operation ist in allen Fällen, wo der Opticus mitreseciert wurde, die Pupille starr und meistens erweitert; einmal (F. 22) ist sie starr, aber etwas verengt und unregelmässig. Von den sonstigen Fällen liegen hierüber nur 4mal Angaben vor; in diesen 4 Fällen (F. 8, 9, 27 und 28) reagiert die Pupille gut, wenn auch hie und da etwas weniger lebhaft; im Anfang ist sie erweitert, wahrscheinlich durch Reizung des Ganglion ciliare, später aber normal weit. Man muss wohl annehmen, dass in diesen 4 Fällen das

Ganglion ciliare ziemlich intakt geblieben ist; in F. 28 ist das sehr natürlich, weil kein Tumor vorhanden war, aber in den Fällen 8 und 9 wurde ein kavernöses Angiom, innerhalb des Muskeltrichters gelegen, exstirpiert, und in Fall 27 sogar eine diffus verbreitete Neubildung!

6. Brechende Medien, Akkommodation.

a. Brechende Medien.

Dieselben scheinen durch die Operation nichts zu leiden zu haben.

b. Akkommodation.

Ueber die Akkommodation nach der Operation bestehen fast keine Angaben. Da die Ciliarnerven, welche den Ciliarmuskel innervieren, auch den Sphincter iridis innervieren, kann man theoretisch eine Akkommodationslähmung annehmen, wo eine Mydriasis paralytica besteht, und die Prognose dieser beiden Lähmungen ähnlich stellen.

7. Sehschärfe, ophthalmoskopischer Befund, Gesichtsfeld und Doppelbilder.

a. Sehschärfe.

Vor der Operation hat in fast allen Fällen die Sehschärfe mehr oder weniger gelitten, ja oft ist sie ganz aufgehoben. Ursache davon ist entweder der Druck auf den gesunden Sehnerven, welcher sich zwar sehr verschieden geltend machen kann, aber im allgemeinen nicht früh auftritt und langsam zunimmt, oder eine Erkrankung des Sehnerven selbst, speziell Neubildungen, wobei sich meistens eine relativ frühe Abnahme der Sehschärfe zeigt; seltener ist eine direkte Verletzung (F. 42). Die Prognose der Sehschärfe ist bei nicht operierten, retrobulbären Leiden sehr schlecht.

Ueber die Sehschärfe nach der Operation liegen in 34 Fällen genaue Angaben vor.

13mal wurde der Opticus mit ausgeschnitten (11mal bei Opticus- und Opticusscheide-Tumoren, und dazu noch in Fall 16 und in Fall 22). Es ist nicht möglich gewesen, bei Opticus- und Opticusscheidetumoren den Opticus, auch wenn er noch normal schien, auszuschälen und zu erhalten, wie es zu versuchen Czerny (21) früher einmal vorgeschlagen hat. Uebrigens war die Sehschärfe in den meisten Fällen schon = 0 und in den übrigen Fällen in stetiger Abnahme begriffen; damit stimmen auch die mikroskopischen Untersuchungen überein, denn in allen Fällen werden die Sehnervenfasern als total oder partiell degeneriert beschrieben; nur Mayweg beschreibt in seinem Fall (F. 38) den Sehnerven als intakt, aber es ist nicht deutlich, ob er damit den makroskopischen oder den mikro-

skopischen Befund gemeint hat. Ob es nun möglich ist, bei sehr frühzeitigen Operationen von Opticus- und Opticusscheide-Tumoren den Sehnerven zu retten, ist unsicher, scheint aber sehr zweifelhaft.

Zweimal hatte der Opticus durch die Operation zu leiden, obgleich er nicht ausgeschnitten wurde; einmal (F. 10) wurde er angeschnitten und einmal (F. 12) war die Operation ausserordentlich schwierig, weil der nasal vom Opticus liegende Tumor den Sehnerven fast ganz umwuchert hatte, und durch das viele Herumdrehen entstand eine Thrombose der Arter. central. retinae, wodurch die Sehschärfe von $^1/_2$ auf 0 sank.

Siebenmal blieb die Sehschärfe nach der Operation wie sie vorher war; in 2 dieser Fälle (F. 3 und 44) war sie schon = 0 und blieb es; in 5 dieser Fälle (F. 6, 19, 25, 27 und 28) blieb eine noch vorhandene Sehschärfe (welche 3mal = 1 war, einmal = $^6/_{15}$ und einmal = $^2/_3$) erhalten, so dass in diesen Fällen durch die Krönlein'sche Operation nicht nur der Bulbus dauernd erhalten blieb, sondern auch die Sehschärfe von sicherem Untergang gerettet wurde. (Fall 28 darf hier aber nicht ganz mitgezählt werden, da man bei der zur Diagnose gemachten Operation nichts Positives fand.)

In den übrigen 12 Fällen wurde die noch vorhandene Sehschärfe durch die Krönlein'sche Operation nicht nur gerettet, sondern sie hat sich auch noch gebessert, ja sie wurde in einigen Fällen allmählich wieder fast oder ganz normal (F. 2, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 15, 20, 21, 29 und 43). Die erreichte Verbesserung ist zuweilen nur eine kleine (z. B. Fall 5, von S = $^4/_6$ auf $^4/_5$ nach 3 Wochen; F. 7 von S = 0 auf S = $^1/_{10}$ nach 6 Wochen), zuweilen aber auch eine recht bedeutende (z. B. F. 11, von S = $^4/_{300}$ auf $^{20}/_{50}$ nach 5 Monaten; F. 15, von S = $^5/_{15}$ auf 1 (knapp); F. 21, von $^6/_9$ auf $^6/_6$ nach 3 Wochen; F. 43, von S = 0 auf $^5/_6$ nach 3 Monaten). Gerade solche Fälle gehören zu den dankbarsten, die es giebt, und die Krönlein'sche Operation hat dort ihre schönsten Erfolge.

Wenn ich nun die 13 Fälle, wobei die Resektion des Opticus wegen der Krankheit selbst notwendig war, ausschliesse, finde ich, dass unter den übrigen 21 Fällen nur 2mal ($9^1/_2$%) infolge technischer Schwierigkeiten bei der Exstirpation der vorhandenen Tumoren die Sehschärfe herabgesetzt wurde; dagegen wurde die Sehschärfe 7mal erhalten, wie sie war ($33^1/_3$%) und 12mal gebessert (gut 57%). Das heisst, wenn der Opticus nicht wegen des retrobulbären Leidens durchtrennt werden muss, ist die Prognose der Sehschärfe fast immer eine gute insoweit, dass, was noch von der Sehschärfe

vorhanden ist, erhalten bleibt und diese in den meisten Fällen wieder zunehmen kann, eventuell sogar bis an die Norm.

b. Ophthalmoskopischer Befund.

1) Bei nicht durchtrenntem Opticus.

Das Verhalten der Sehschärfe geht zusammen mit ophthalmoskopisch sichtbaren Aenderungen der Papille und der Retinalgefässe. Eine vor der Operation bestehende Papillitis, meistens mit Stauungspapille, kann nach der Operation wieder verschwinden, sogar wenn sie sehr ausgesprochen war (F. 4, 5, 6, 8, 9, 11, 15, 20, 21 und 29), oder es bleiben höchstens die Papillengrenzen noch etwas verwischt, oder die Venen noch etwas geschlängelt. Diese Rückgangs- und Heilungs-Erscheinungen sind speciell beobachtet worden in den Fällen, wo eine Besserung der Sehschärfe konstatiert wurde. (Vergl. die Nummer der Fälle!). Auffallend ist noch, dass in Fall 7, wo eine starke Protrusion des Bulbus bestand, welche sich seit 7 Jahren entwickelt hatte (cavernöses Angiom), der ophthalmoskopische Befund vor der Operation normal war (S = 0), und nach der Operation normal blieb, mit Ausnahme einer vorübergehenden Verschmälerung der Arterien und Erweiterung der Venen (S = $^1/_{10}$). In den Fällen, wo die vorhandene Sehschärfe vor und nach der Operation die gleiche blieb, ist auch meistens keine ophthalmoskopische Aenderung konstatiert worden (F. 19, 25, 27 und 28), und in diesen Fällen wird der ophthalmoskopische Befund vor und nach der Operation als normal bezeichnet, oder es bestand höchstens eine leichte Erweiterung der Venen. In den 2 Fällen, wo die vorhandene Sehschärfe durch die Operation gelitten hat, waren einmal (F. 10), trotz angeschnittenem Sehnerven (d. i. wahrscheinlich, weil S plötzlich = 0 wurde), nach 6 Wochen Papille und Fundus noch normal, und trat 1mal (F. 12) erst eine milchige Trübung der Retina mit Ischaemie des Fundus auf und war nach 5 Tagen das Bild der Thrombose des Arter. central. retinae komplet und der kirschrote Fleck markiert (S = 0).

2) bei durchtrenntem Opticus.

Die meistens vorhandene Papillitis mit Stauungspapille verschwindet rasch, die Papille wird weiss, atrophisch und ist zuweilen durch ihre verwischten Grenzen kaum zu erkennen, später oft noch weniger durch die auftretende Pigmentbildung, welche sehr reichlich sein kann (F. 22, 30, 33, 35 und 41). Bei älteren Fällen bestand schon vor der Operation eine weisse Atrophie der Papille (F. 36 und 37). Das Verhalten der Retinalgefässe und die Pigmentbildungen

werden bei der Ernährung des Bulbus besprochen (s. S. 706).

c. Gesichtsfeld.

Hierüber sind die Angaben sehr ungenügend. Es wird nur erwähnt, dass in Fall 5 eine vor der Operation vorhandene leichte Gesichtsfeldeinengung 3 Wochen nach der Operation ganz zurückgegangen war.

d. Doppelbilder (vergl. Beweglichkeit des Bulbus, S. 697).

Auch hierüber bestehen nur wenige Angaben. Vor der Operation bestehen schon zuweilen Doppelbilder (F. 5, 25, 27 und 29). Diese können durch die Operation günstig beeinflusst werden (F. 5) sogar um so viel, dass sie, statt spontan aufzutreten und sehr störend zu sein, nachher nur noch durch speciell darauf gerichtete Untersuchung nachweisbar sind, was keine praktische Störung mehr verursacht (F. 27 und 29). Dagegen bestand in F. 25 vor der Operation nur Diplopie nach oben aussen, nach der Operation aber Diplopie nach allen Richtungen; vor und nach der Operation bestanden dementsprechende Beweglichkeitsbeschränkungen. Ausserdem werden in den Fällen 8, 11 und 20 nach der Operation Doppelbilder beschrieben, welche vorher nicht bestanden zu haben scheinen; diese Doppelbilder sind aber nicht spontan, und werden nur durch die specielle Untersuchung entdeckt. Während also die Krönlein'sche Operation öfters die Doppelbilder bedeutend bessern kann, ruft sie auch zuweilen durch Beweglichkeitsbeschränkungen solche hervor, aber nur selten spontane und störende.

8. Ernährung des Bulbus.

Das den Bulbus hauptsächlich ernährende Ciliargefässsystem wird bekanntlich gebildet von den vorderen und von den hinteren (kurze und lange) Ciliargefässen, welche am äusseren Irisrande, speciell durch den Circulus arteriosus iridis major, zahlreiche Anastomosen untereinander bilden. Wenn nun auch alle hinteren Ciliargefässe bei der Krönlein'schen Operation durchschnitten werden, so fliesst doch noch genug Blut durch die vorderen Ciliargefässe und ihre Anastomosen, um das ganze Ciliarsystem zu füllen, so dass die Ernährung des Bulbus nichts zu leiden hat. Die Tension, über welche aber die Angaben in meiner Kasuistik sehr ungenügend sind, wird dann auch durch die Operation wenig oder gar nicht herabgesetzt. So ist in Fall 22 nach 2 Wochen Tn etwas minus, nach 4 Monaten aber ganz normal, später sogar eine Spur plus, in Fall 33 nach 2 Wochen Tn etwas minus und in Fall 35 nach 2 Monaten Tn undeutlich herabgesetzt. In Fall 19 ist nach 6 Monaten Tn normal, in Fall 30 nach

einer Woche Tn normal, in Fall 36 nach 3 Wochen Tn normal, in Fall 37 nach 10 Monaten Tn normal, und in Fall 41 nach 4 Wochen Tn normal. Wenn also leichte Schwankungen der Tension auftreten, so sind sie ohne Bedeutung.

Da die vorderen Ciliargefässe von den vorderen Gefässen der vier geraden Augenmuskeln abstammen, soll man sich vor nutzloser Muskeldurchtrennung, wenn auch nur temporär, hüten; ist auch die Durchschneidung eines dieser Muskeln (wie z. B. des Musc. rect. ext. bei der Krönlein'schen Operation) ziemlich unschuldig, so sollen die anderen Muskeln nur durchtrennt oder ausgeschnitten werden, wenn die Ausdehnung der Geschwulst es verlangt. Dass gerade die Knapp'sche Operation im allgemeinen, im Gegensatz zur Krönlein'schen, relativ häufig für ihre Ausführung die zeitweise Durchtrennung mehrerer Augenmuskeln benötigt, ist möglicherweise, neben der Zerrung und dem Druck, welchen der Bulbus infolge der technischen Nachteile dieser Operation ausgesetzt ist, eine Ursache der relativ häufigen postoperativen Verkleinerung und sogar Phthisis des Bulbus. Es ist zwar schwierig zwischen diesen Misserfolgen und den zeitweisen Muskeldurchtrennungen, wie sie in meiner Kasuistik der Knapp'schen Operation angegeben sind, einen bestimmten Zusammenhang nachzuweisen. Speciell die Fälle von Braunschweig (Fall 9 nach Knapp) und von Adamük (Fall 17 nach Knapp) sprechen dagegen, weil in beiden Fällen, trotz zeitweiser Durchtrennung aller geraden Muskeln mit Ausnahme der Musc. rect. extern., der Bulbus normal und dauernd erhalten ist, so dass man gezwungen ist, anzunehmen, dass die vom Musculus rect. extern. allein herrührenden vorderen Ciliargefässe so gross und zahlreich genug waren, um die ganze ciliare Blutcirkulation aufrecht zu erhalten. Demgegenüber steht aber der Fall von Strawbridge (Fall 5 nach Knapp), wo der Musc. rect. extern. und der Musc. rect. infer. durchtrennt wurden, und Phthisis bulbi eintrat, und ein anderer Fall von Braunschweig (Fall 8 nach Knapp), wo nach Durchtrennung der Musc. rect. extern., super. und infer. ebenfalls Phthisis bulbi auftrat. Die genaue Abstammung der vorderen Ciliargefässe kann etwas verschieden sein, meistens ist sie aber so, dass von den zwei Augenmuskelarterien, welche der Arteria ophthalmica entspringen, die obere kleinere zum Musc. rect. super. (ausserdem zum Musc. levat. palpebr. super. und zum Musc. obliq. maj.) geht, und nur wenige vordere Ciliargefässe abgiebt, die untere grössere, zu den Musc. rect. extern., infer. und int. (ausserdem zum Musc. obliq. min.) geht und bei weitem

die meisten vorderen Ciliargefässe abgiebt. Jemehr von diesen drei letztern Muskeln durchschnitten wird, um so kleiner müssen demnach die Chancen für eine gute postoperative Ernährung des Bulbus werden. Auffallend ist, dass in den gefehlten Fällen von Strawbridge (Fall 5 nach Knapp) und von Braunschweig (Fall 8 nach Knapp) gerade zwei dieser drei Muskeln zusammen durchschnitten wurden. Nach einer Krönlein'schen Operation wurde in Fall 31, wegen Sarkom der Opticusscheide mit Verwachsungen, alles Erreichbare der Muskeln mitexstirpiert; der fast unbewegliche Bulbus blieb doch gut erhalten. Zur Erklärung dieser Thatsache muss ich wohl annehmen, dass die Ausschneidung der Muskeln weniger komplet war als beschrieben wird; sonst ist die dauernde Erhaltung des Bulbus ein Rätsel.

Es bestehen zwischen dem Ciliargefässystem und dem Conjunctivalgefässsystem kleine, aber zahlreiche Anastomosen, gebildet durch die von den vorderen Ciliargefässen abstammenden vorderen Conjunctivalgefässe, welche nicht weit vom Limbus corneae mit den hinteren Conjunctivalgefässen communicieren. Die Möglichkeit, dass diese Anastomosen auf die postoperative Ernährung des Bulbus von Einfluss sein können, darf nicht ganz ausgeschlossen werden; eine postoperative Erweiterung dieser Gefässe ist aber nach der Krönlein'schen Operation nie beobachtet worden.

Das dritte Gefässsystem, das die Ernährung des Bulbus besorgt, ist das retinale, hauptsächlich von der Arter. central. retin. abstammend. In den 13 Fällen, wo bei dauernder Erhaltung des Bulbus nach der Krönlein'schen Operation der Opticus mitexstirpiert worden ist (F. 16, 22, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40 und 41), besteht die Frage, wie die Ernährung der Netzhaut nach Durchtrennung der Arter. central. retin. stattfindet. Diese sehr interessante Frage hat mehr wissenschaftliches, als praktisches Interesse, da die Ernährung einer Retina, welche doch nutzlos ist und zu Grunde gehen muss, ohne praktische Bedeutung ist; ich möchte sie doch, wenn auch nur kurz, besprechen. Bekanntlich bestehen zwischen dem Ciliar- und dem Retinalgefässsystem zahlreiche kleine, intrasclerale Anastomosen, gebildet durch Zweige der kurzen Ciliargefässe, welche am Sehnerveneintritt (und nur dort!) mit Zweigen der Arter. centralis retinae (Leber, 103 und 104) und mit Zweigen der unabhängigen, centrifugalen Gefässe der dortigen inneren Sehnervenscheide (Wolfring, 105) kommunicieren (Zinn's Scleralgefässkranz, 106). Da nun die Cirkulation in den hinteren kurzen Ciliargefässen nach der Operation sogleich

sich wieder herstellt und zwar wenigstens noch bis in die Verzweigungen herauf, welche der thrombosierten Durchscheidungsstelle am nächsten liegen, so kann sich das Retinalgefässsystem, dank den Anastomosen des Zinn'schen Scleralgefässkranzes, auch wieder füllen. Hier muss aber ein Unterschied gemacht werden je nach den Verhältnissen vor der Operation, wie es Schlodtmann (22) sehr richtig betont hat. Der Opticustumor — und dieser ist bei weitem die häufigste Indikation zur Mitexstirpation des Sehnerven — kann nämlich die Art. centralis retinae schon völlig oder teilweise verschlossen haben. Ist nun dieser Verschluss zur Zeit der Operation vollständig (und das zeigt später der mikroskopische Befund), so hat der beschriebene Collateralkreislauf schon Zeit gehabt sich auszubilden, und grosse Cirkulationsstörungen sind nicht zu erwarten („Dritte Gruppe" nach Schlodtmann). Ist dagegen die Arteria centralis retinae zur Zeit der Operation noch ganz oder fast ganz normal, so wird sich der Collateralkreislauf erst allmählich nach der Operation ausbilden, wozu er einige Zeit braucht; in den ersten Tagen zeigt sich daher eine vollständige oder teilweise Unterbrechung der Blutcirkulation in den Retinalgefässen („Erste Gruppe" nach Schlodtmann). Endlich giebt es noch eine intermediäre Gruppe; dabei ist die Art. centralis retinae zwar deutlich verengt, aber noch durchgängig, sodass der Collateralkreislauf, obgleich er sich schon teilweise hat ausbilden können, nachher komplet wird durch die Erweiterung der verengten Gefässe (namentlich waren die Arterien verengt) und das Verschwinden der Ischaemie („Zweite Gruppe" nach Schlodtmann). Nach der Herstellung der Retinalcirkulation kommt es oft zur Ueberfüllung der Gefässe, speziell der Venen: der Ablauf des Blutes scheint ungenügend, was zusammenhängen kann mit der in Proportion geringeren Anzahl der Venen im Scleralgefässkranz, und so erklären sich die häufig in dieser Periode auftretenden Retinal-Blutungen, welche sich später meistens in Pigmentanhäufungen umwandeln. — Leider sind die opthalmoskopischen Angaben in meiner Kasuistik sehr ungenügend, speziell sofort nach der Operation; auch das Verhalten der Arter. central. retinae wird in den mikroskopischen Befunden gar nicht erwähnt. Es ist mir deshalb nicht möglich die Fälle nach dem Schlodtmann'schen Prinzip einzuteilen und systematisch zu besprechen. Viele Fälle, welche in meiner Kasuistik der Knapp'schen Operation vorkommen, werden durch Schlodtmann, was die Retinal-Cirkulation betrifft, eingehend besprochen; es sei erwähnt, dass er die Fälle 11 und 22 und den Fall von Pagenstecher (20) als

Typen der ersten Gruppe auffasst, die Fälle 19 und 23 als Typen der zweiten Gruppe und die Fälle 2 und 20 als Typen der dritten Gruppe; die meisten anderen Fälle können wegen ungenügender Angaben nicht eingeteilt werden. Mit der Cirkulationsstörung zeigt sich auch eine Trübung der Retina, welche mit der Wiederherstellung der Cirkulation wieder verschwindet. Später treten in den meisten Fällen Degenerationsvorgänge der Retina auf, meistens mit Verschmälerung der Gefässe, speziell der Arterien. Die Gefässe können sogar ganz verschwinden, und ihr früherer Verlauf wird dann nur noch durch weisse Stränge angedeutet. Die Degeneration der Retina zeigt sich hauptsächlich durch ihre Pigmentierung. Auch die Chorioidea zeigt oft Degenerationsvorgänge, welche durch Pigmentwucherung und Durchscheinen der Sclera (gelbweisse Flecke) angezeigt sind.

Endlich möchte ich noch bemerken, dass die bekannten Experimente von Wagenmann (107) auf Kaninchenaugen zu Resultaten führen, welche mit den Beobachtungen am menschlichen Auge nach der Knapp'schen oder Krönlein'schen Operation nur teilweise übereinstimmen. Die Durchschneidung des Opticus und der Arter. centralis retinae hat bei Kaninchen ähnliche Folgen: Atrophie der Papille und Herstellung eines Collateralkreislaufes zur Füllung der Retinalgefässe, doch ohne Netzhauttrübung; aber speziell die Netzhauttrübungen und Netzhautdegenerationen, welche bei diesen Tieren nach Durchschneiden der hinteren Ciliargefässe auftreten, sind nach ähnlichem Durchschneiden am Menschen glücklicherweise nicht beobachtet worden. Ueberhaupt giebt es auf diesem Gebiete noch viel Unerklärtes; möglichst genaue Beobachtungen nach der Krönlein'schen Operation können vielleicht dazu beitragen, hier neues Licht zu schaffen.

Die Prognose der Krönlein'schen Operation.

Es sind von einander zu unterscheiden:

1. die Prognose des Grundleidens, welches die Indikation zur Operation darstellte, und 2. die Prognose der Operation selbst.

1) Die Prognose des Grundleidens eingehend zu besprechen liegt nicht in meiner Absicht; überhaupt ist dasselbe so mannigfaltig, dass keine allgemeine Prognose gestellt werden kann. Nur folgendes will ich in dieser Beziehung über die verschiedenen retrobulbären Krankheiten bemerken.

Bei operierten Cysten kann die Prognose im allgemeinen recht günstig gestellt werden. Operierte cavernöse Angiome und operierte

Opticus- und Opticusscheide-Tumoren geben im allgemeinen auch eine recht günstige Prognose; es sind gut abgekapselte Neubildungen, welche oft in toto entfernt werden können, und wenn das auch nicht immer ganz der Fall ist bei Opticustumoren, so scheint der centrale Stumpf weder Neigung zu Recidiv noch zu centraler Fortwucherung zu haben.

Was die sonstigen retrobulbären Tumoren betrifft, welche von den verschiedensten Teilen der retrobulbären Gewebe ausgehen können und meistens eine sarkomatöse Natur zeigen, so muss hier die Prognose mit grosser Vorsicht gestellt werden; oft können erst der Operationsbefund und der mikroskopische Befund dieselbe genauer angeben. Die Abkapselung der Geschwulst ist ein gutes Zeichen; auch sonst gelten hier die allgemeinen Regeln, welche der Prognose von Tumoren zu Grunde liegen. Vor den sehr pessimistischen Auffassungen einiger Autoren (Stedmann, Bull [108], u. a.) meine ich warnen zu müssen, speziell bei Fibrosarkomen; auch in meiner Kasuistik sind verschiedene Fälle operierter Sarkome, welche nach mehreren Jahren absolut recidivfrei sind.

Die Prognose der retrobulbären Phlegmonen muss ebenfalls mit grosser Vorsicht gestellt werden, speziell mit Bezug auf das Sehvermögen. Eine frühzeitige Behandlung macht die Prognose viel günstiger. Da die Krönlein'sche Operation einen sehr guten Eiterabfluss gewährt, glaube ich, dass durch sie die Prognose bedeutend gebessert werden kann; allerdings sind die vorliegenden Erfahrungen noch zu wenig zahlreich.

Die Prognose der Verletzungen mit oder ohne steckengebliebene Fremdkörper wird durch ihre Art und den Zeitpunkt der Behandlung bestimmt. Ich glaube, dass auch hier die Krönlein'sche Operation die Prognose bessern kann, da sie den Zutritt bedeutend erweitert.

Die Prognose des Exophthalmus pulsans will ich nicht besprechen, da nur eine Beobachtung vorliegt, wo nach Krönlein operiert wurde.

2. Die Prognose der Operation selbst ist absolut günstig, nicht nur mit Bezug auf das Leben des Patienten, sondern auch mit Bezug auf die dauernde Erhaltung des gesunden Bulbus. Die genauen Folgen der Operation sind nicht immer vorauszusagen; sie scheinen am besten bei cavernösen Angiomen, Opticus- und Opticusscheide-Tumoren und Cysten, weniger gut bei schlecht abgekapselten Tumoren und bei solchen, welche sich nasal des Opticus befinden. Ich

habe diese Punkte schon ausführlich besprochen; die beschriebenen Beobachtungen können bei neuen Fällen zur genaueren Voraussage bis zu einem gewisssen Grade benutzt werden. Postoperative Ptosis, schlechte Einstellung und beschränkte Beweglichkeit des Bulbus, welche bleibend erscheinen, können eventuell durch Nachoperationen gebessert werden, was die endgiltige Prognose noch günstiger macht.

Zum Schluss muss noch hervorgehoben werden, dass die Prognose, sowohl des Grundleidens, wie der Operation selbst, um so besser ist, je früher operiert wird.

Die Indikationen der Krönlein'schen Operation.

Die Indikationen sind sehr verschiedener Art, da die Krönlein'sche Operation keine typische Operation für eine typische Krankheit ist, sondern ein Mittel, wodurch man in die retrobulbäre Region eindringen kann, wie z. B. die Laparotomie für die Bauchhöhle. Jedes retrobulbäre Leiden, das ein solches Eindringen notwendig oder wünschenswert macht, stellt also eine Indikation dar.

Vorbedingung ist aber, dass der Augapfel gesund ist, so dass seine definitive Erhaltung wenigstens nicht kontraindiciert ist. Besteht hierüber ein Zweifel, so soll nach Krönlein operiert werden, und je nach dem Operationsbefund wird der Bulbus erhalten oder entfernt. Wenn nach diesem Princip gehandelt wird, ist man sicher, nie einen gesunden, lebensfähigen Bulbus zu entfernen.

Die genauen Indikationen sind folgende:

1) Cysten, welche sich hauptsächlich retrobulbär entwickelt haben.

Hierzu gehören viele Dermoidcysten, Abschnürungscysten, Blutcysten (Hämatome), Schleimcysten (Mucocelen) Echinokokken und eventuell Cysticerken. Alle diese Neubildungen erheischen ein sofortiges operatives Eingreifen, und da führt nur eine Totalexstirpation definitiv zum Ziel. Punktion, Incision und partielle Excision erweisen sich meistens als ungenügend; eine entzündungerregende Nachbehandlung (Durchziehen eines Fadens, Einspritzen von Tinct. Jodi, etc.) um die Ausstossung der Blase zu erlangen, ist nicht wünschenswert, weil sie oft nicht zweckmässig ist, und die Folgen der hervorgerufenen Entzündung nicht genau beschränkt werden können. Eine Total-Exstirpation verlangt die Möglichkeit eines ganz tiefen Eindringens in die Orbita, und dieses wird nur durch die Krönlein'sche Operation völlig gestattet. Bei vielen Fällen, welche einfach von vorn aus operiert wurden, wurde denn auch

nur eine partielle Excision erreicht, und trat nachher ein Recidiv auf.

Ueber Dermoidcysten, Abschnürungscysten und Blutcysten liegen schon einige sehr günstige Erfahrungen vor, welche für sich reden können. Nach Knapp's Angaben (67) sind 84 Fälle von Dermoidcysten bekannt; ihre Prädilektionsstelle ist an der Nasalseite der Orbita (53%) (Berlin), was allerdings für die Krönlein'sche Operation etwas ungünstig ist.

Ueber Schleimcysten, welche durch Ausstülpung der fötalen Nasenschleimhaut (Panas, 109) entstehen, oder von Stirn-Siebbein- und Highmore's-Höhle ausgehen können, hebe ich folgendes hervor. Becker (110) giebt an, dass nach Dieu's Statistik unter 26 Fällen 2mal Exitus aufgetreten ist und 24mal Heilung; die Heilung hat aber oft stattgefunden mit Verlust des Bulbus und häufig mit Verlust oder Herabsetzung der Sehkraft, entweder verursacht durch Opticusverletzung während der Operation bei tiefem Sitz der Cyste, oder durch sekundäre, retrobulbäre, entzündliche Processe mit folgender partieller oder totaler Opticusatrophie. Dieu citiert einen Fall, wo Amaurose bestand; eine Punktion brachte das Sehvermögen zurück, aber bald darauf entstand Eiterung und Schrumpfung und später eine sekundäre totale Opticusatrophie. Bei einer relativ so schlechten Prognose, ist es sehr wohl möglich, dass die Krönlein'sche Operation bessere Folgen erringen kann.

Von Echinokokken der Orbita sind nach Blaschek (111) seit Jean Petit's erstem Fall im Jahre 1774 nur 59 Fälle publiciert worden. Blaschek selbst berichtet über 2 Fälle; in beiden wurde die Blase eröffnet; der erste heilte gut, der andere vereiterte und der Bulbus musste enucleiert werden. Häufig wird die Probepunktion von Entzündung und Eiterung gefolgt. Wenn auch Lawford (112) die Blase von vorn aus vollständig entfernte und dauernde Heilung erreichte, so scheint Terson (113) über diese einfache Entfernung von vorn aus nicht so leicht zu denken, denn er beschreibt die Operation als eine mühselige und klagt über den Raummangel und die Gefahr, die Augenmuskeln zu verletzen; ähnlich schreibt Rabinowitsch (114). Es giebt hier natürlich schwere und leichtere Fälle; aber wie weit so eine Blase sich nach hinten fortsetzt, weiss man nie zum voraus; sie kann bis an die Orbitalspitze gehen. Markow (115) giebt an, dass die Blase meistens an der äusseren Orbitalwand anliege, was gerade für eine Krönlein'sche Operation sehr günstig ist. Weiter glaubt er, dass nach einjährigem Bestehen des Echinococcus in der Orbita die Hoffnung auf Wiederherstellung des Seh-

vermögens eine geringe ist, und dass nach 2jährigem Bestehen selbst keine Lichtempfindung mehr wiederkommt. Das schlimme ist die auftretende Papillitis, welche durch Druck verursacht wird, oder, wie Varese (116) es meint, durch toxische Prinzipien, welche aus den Cysten stammen. Diese Erwägungen genügen, um zur Einsicht zu kommen, dass ein Echinococcus der Orbita ein ernstes und für das Auge und seine Funktion sogar gefährliches Leiden darstellt, dessen Behandlung von vorn aus oft nicht zum Zweck führt. Eine radikale Exstirpation mittelst der Krönlein'schen Operation scheint mir hier sehr angezeigt.

Cysticerken der Orbita sind sehr selten. Fromaget (117) erwähnt 8 Fälle, denen er einen eigenen Fall zufügt. Er giebt an, dass der Cysticercus sich rasch entwickelt und leicht wegen einer Orbitalphlegmone gefährlich werden kann; da er aber meistens aus der Orbita heraustritt, ist er einer Operation von vorn aus leichter zugänglich, wie Echinococcuscysten. Eventuell könnte aber auch hier die Krönlein'sche Operation indiciert sein.

2) Opticus- und Opticusscheide-Tumoren.

Die operierten Fälle berechtigen diese Indikation in genügender Weise. Die letzte Zusammenstellung von Opticustumoren wurde von Finley (118) gemacht und enthält 117 Fälle.

3) Retrobulbäre, cavernöse Angiome und Lymphangiome.

Hierbei sind die Resultate ebenfalls sehr günstig, speziell auch wegen der fast immer erreichten Besserung des Sehvermögens. Neese (13) citiert 58 Fälle von Angiomen seit 1813, wobei aber viele einfache Angiome mitgezählt sind. Cavernöse Lymphangiome sind sehr selten; mir sind nur 5 Fälle bekannt, nämlich von Forster (119), Wiesner (120), Horner (121), Ayres (4) und Wintersteiner (7).

4) Sonstige retrobulbäre Tumoren.

Hiezu gehören die Osteome, Adenome, Neurome, Sarkome, Carcinome etc., welche vom Knochen, vom Periost, vom Bindegewebe der Orbita, von der Thränendrüse und von den Muskeln ausgehen können.

Die Sarkome sind die weitaus häufigsten Tumoren der Orbita. Es giebt darunter sehr maligne, welche sich sofort diffus verbreiten, rasch um sich greifen, Metastasen bilden und überhaupt von zu Hause aus eigentlich inoperabel sind; sie sind aber doch nicht so sehr häufig. Andere Orbitalsarkome bieten aber, bei rechtzeitigem chirurgischem

Eingreifen, eine relativ günstige Indikation für die Krönlein'sche Operation; wenn absolut notwendig, kann die Exenteratio orbitae immer noch sofort angeschlossen werden. Speciell bei gut abgekapselten Fibrosarkomen kann diese Indikation aufrecht gehalten werden und auch bei sonstigen Sarkomen, worüber meine Kasuistik auch erfreuliche Erfahrungen nachweisen kann. Swanzy's (122) Ansichten, dass man Orbitaltumoren erst operieren soll, nachdem alle inneren Mittel (Quecksilber, Jod, Arsen, Serum etc.; ausserdem empfiehlt Heyl (123) Pyoctanine, Johnson (124) Erysipeltoxine, etc.) sich als hilfslos erwiesen haben, kann ich nicht teilen; nur eine antiluetische Therapie kann eventuell angezeigt sein. Falls aber Lues ausgeschlossen werden kann, resp. eine antiluetische Behandlung erfolglos geblieben ist, soll der Chirurg nicht durch Allgemein- oder Lokal-Behandlung eine kostbare Zeit vergehen lassen, während welcher sich das Leiden oft nur verschlimmert.

5) Retrobulbäre Verletzungen, wenn Infektion zu fürchten ist, oder Fremdkörper in der Tiefe stecken geblieben sind. Die gründliche Reinigung der Retrobulbärregion, die Exstirpation von Fremdkörpern und Knochensplittern etc. können durch die Krönlein'sche Operation sehr erleichtert und besser ausgeführt werden, wodurch die Prognose sich erheblich bessern kann.

6) Retrobulbäre Phlegmonen.

Dieselben können durch die verschiedensten Ursachen entstehen; davon sind die häufigsten: direkte inficierende Verletzungen, Uebergreifen der Entzündung von der Orbitalwand oder deren Nachbarschaft (Caries, Zahnperiostitis, Empyeme der zahlreichen Nebenhöhlen, Angina, Parotitis etc.), Erysipel und Metastasen bei Pyämie, Typhus, Scharlach, Blattern, eiterige Meningitis, Influenza etc. (Fuchs, 125). In erster Linie ist dabei der Bulbus selber, oder wenigstens seine Funktion, gefährdet, denn sie können zur Entzündung des Opticus oder Thrombose seiner Gefässe mit nachfolgender Opticusatrophie führen und sogar zu Panophthalmitis; in zweiter Linie kann sogar das Leben in grösste Gefahr gebracht werden durch Fortpflanzung der Eiterung auf die Schädelhöhle, Thrombose des Sinus cavernosus und Metastasen. Einfache Incisionen sind oft ungenügend.

Es sei mir gestattet, aus der modernen Litteratur einige Beispiele anzuführen,

a. von dauernden lokalen Schädigungen.

Bistis (126): Orbitalphlegmone; Pat. kommt erst spät in Behandlung; Opticusatrophie durch direkten Druck des entzündlichen Exsudates.

Baas (127): Orbitalphlegmone bei Rhinitis und Dacryocystitis; Opticusatrophie.

Lawford (128): Orbitalphlegmone; nachher schlechtes Sehvermögen.

Dagilaiski (129) giebt an, dass nach Hermann's Statistik auf 69 Orbitalphlegmonen dentalen Ursprungs 13mal (fast 19%) eine dauernde Abschwächung des Sehvermögens bestehen blieb, und 7mal (gut 10%) Amaurose auftrat.

Hallauer (130): Orbitalphlegmone nach durch einen Bader ausgeführter Zahnextraktion, S = $^1/_2$.

Tetzer (131): Orbitalphlegmone dentalen Ursprungs; Phthisis bulbi.

Burnett (132): Idem; Opticusatrophie.

Hirsch (133): Idem in 3 Fällen; 1mal Phthisis bulbi und 2mal Opticusatrophie.

b. von Exitus letalis.

Baas (127): rechtsseitige, purulente Parotitis; doppelseitige Orbitalphlegmone, Hirnabscess.

Pergens (134) erster Fall: Influenza; doppelseitige Orbitalphlegmone; keine Sektion. Zweiter Fall: doppelseitige Orbitalphlegmone; Panophthalmitis; Sinusempyeme; eiterige Meningitis und multiple kleine Hirnabscesse.

Alt (135): Orbitalphlegmone; eiterige Meningitis.

Dagilaiski (129) giebt an, dass nach Hermann's Statistik auf 69 Orbitalphlegmonen dentalen Ursprungs 4mal (fast 6%) Exitus eintrat.

Hilliard Wood (136): Orbitalphlegmone dentalen Ursprungs: Meningitis.

Lawson (137) berichtet über 5 Fälle von orbitaler Cellulitis mit fibrinöser Exsudation; nur in einem Fall wurde etwas Eiter gefunden; Verletzungen und Syphilis waren ausgeschlossen; einmal bestand eine akute Tonsillitis und einmal eine allgemeine Pyämie; 3 Patienten starben.

Da die jetzigen Eingriffe (Punktionen, Incisionen etc.) also oft ungenügend sind, hat jeder Eingriff, welcher möglicherweise die Prognose bessern kann, Existenzberechtigung. In einigen Fällen ergaben einige Incisionen keinen Eiter, und wurde durch die Sektion doch eine retrobulbäre Eiteransammlung nachgewiesen. Zwar wird die neuere Art, die Incisionen zu machen (Hautschnitt bis auf den Knochenrand der Orbita auf der Seite, wo die retrobulbäre Phlegmone vermutet wird — lokale Ablösung des Periostes vom Knochen vermittelst Raspatorium — retrobulbäre Incision) eine bessere Prognose erreichen als die einfache Incision von vorn aus, es ist aber doch gut möglich, dass die Krönlein'sche Operation bei dieser

Krankheit auch ihre Indikation findet (Braunschweig, Eichel, u. a.). Die 2 Fälle von Eichel (F. 43 und 44) sind bis jetzt die einzige Erfahrung, so dass ein Urteil noch nicht ausgesprochen werden darf. Jedenfalls sorgt die Krönlein'sche Operation für einen guten Eiterabfluss, speziell wenn das Knochenstück zuerst nur teilweise und erst später definitiv reponiert wird.

Dass neben dem retrobulbären Eingriff eventuell auch noch andere chirurgische Eingriffe notwendig sein können, braucht wohl kaum hervorgehoben zu werden; überhaupt muss der Aetiologie der Orbitalphlegmone Rechnung getragen werden.

7) Morbus Basedowii (Graves' disease), wobei durch starken Exophthalmus der Lidschluss unvollständig wird. Durch Keratitis e lagophthalmo kann Erblindung einer und sogar beider Augen verursacht werden. Die einzige Lokalbehandlung ist bis jetzt das Verbinden des Auges; eventuell wird auch die Tarsorrhaphie ausgeführt, um eine definitive Vereinigung der Lidspalte in ihrem äusseren Teile zu erreichen. Braunschweig (18) hat vorgeschlagen, in solchen extremen Fällen durch Entfernung eines Teiles der Augenhöhlencontenta mittelst der Krönlein'schen Operation zu versuchen, die Augen zu retten. Es ist vieles dafür zu sagen. Leider bestehen in dieser Hinsicht noch keine Erfahrungen, so dass die Folgen dieses Eingreifens noch nicht beurteilt werden können.

Czermak (100) hat vorgeschlagen, die Krönlein'sche Operation noch in den folgenden 3 Fällen anzuwenden.

8) Bei Sclerotomia posterior, z. B. zur Entfernung eines subretinalen Cysticercus in der Maculargegend oder noch näher an der Papille.

9) Bei Aneurysma innerhalb der Augenhöhle, zur Unterbindung des zuführenden Gefässes und Exstirpation des ganzen Sackes, nach Abbindung der vorne austretenden Gefässe (Sattler, 138). Golowin ist der einzige, der zur Beseitigung eines Exophthalmus pulsans die Krönlein'sche Operation ausgeführt hat (F. 45). In verzweifelten Fällen von Exophthalmus pulsans durch varicöse Erweiterung der Orbitalvenen (Becker, 139) verursacht, scheint mir ein Versuch, diese Varicen mittelst der Krönlein'schen Operation zu unterbinden und zu exstirpieren, sehr angezeigt und einer Enucleation unbedingt vorzuziehen.

10) Bei Stauungspapille, zur Eröffnung der Sehnervenscheide, falls sich diese Operation als wirksam erweisen sollte.

Endlich ist noch vorgeschlagen worden (Braunschweig,

Ellinger, u. a.), die Krönlein'sche Operation zu benutzen zur Stellung oder Sicherung von:

11) der Diagnose, in zweifelhaften Fällen. Franke hat diesen Vorschlag in die Praxis eingeführt, und zwar ohne jegliche schädliche Folgen (F. 28). Diese Indikation scheint mir sehr annehmbar, aus folgenden Gründen:

a. Der Eingriff ist absolut ungefährlich für das Leben und das Auge des Patienten und relativ leicht auszuführen.

b. Die genaue Diagnose eines retrobulbären Leidens ist in gewissen Fällen immer noch unmöglich. Obgleich durch die gewissenhaften Beobachtungen des Krankheitsbildes oft mit grosser Sicherheit die Art des Leidens bestimmt werden kann, giebt es noch Fälle genug, wo die Retrobulbärregion sogar dem gewandten Kliniker eine Ueberraschung bereitet. Es liegt also ein Kern von Wahrheit in der etwas zu bescheidenen Aeusserung Nuel's (140). „Selten weiss der Chirurg, wenn er für einen Fall von retrobulbärem Tumor das Messer in die Orbita einführt, was er in der Tiefe finden wird."

c. In den weitaus meisten Fällen retrobulbären Leidens muss doch operativ eingeschritten werden.

Wenn man also bei einem Patienten einen einseitigen Exophthalmus konstatiert hat, welcher grösser und grösser wird und auf die antiluetische Behandlung nicht zurückgeht, ist man berechtigt, die Retrobulbärregion nach Krönlein's Methode frei zu legen; man ist nach meiner Ansicht sogar dazu verpflichtet, wenn sich auch noch Sehstörungen, speciell Abnahme des Sehvermögens mit oder ohne ophthalmoskopische Abnormitäten, einstellen, oder wenn sich eine Stauungspapille definitiv entwickelt.

Vergleich der Knapp'schen und Krönlein'schen Operationsmethoden.

I. Die Technik.

a. Vorteile der Knapp'schen Operation:

1) keine oder eventuell nur kleine Hautincision;

2) keine Knochenoperation;

3) die Conjunctivalincision kann dem Sitz des retrobulbären Leidens Rechnung tragen, so dass man die für sie in jedem Fall meist geeignete Stelle auswählen kann.

Diese drei Vorteile haben nur geringen Wert; es sind eigentlich Bequemlichkeits-Vorteile.

b. Nachteile der Knapp'schen Operation:

1) man operiert im Dunkeln und das umsomehr, je tiefer man in die Orbita eindringt; gerade in der Tiefe, wo die Verhältnisse die schwierigsten sind, sieht man am wenigsten gut, was man thut;

2) die Raumverhältnisse sind sehr ungenügend, speciell wenn in der Orbita sich noch eine Neubildung befindet.

Diese zwei Nachteile der Knapp'schen, ebenso viele Vorteile der Krönlein'schen Operation, sind von überwiegender Bedeutung; der ganze retrobulbäre Eingriff wird durch sie erschwert, und der Bulbus hat durch Druck und Zerrung viel mehr zu leiden. Während man dadurch bei den Knapp'schen Operationen häufiger unreine Exstirpationen macht und sogar aus technischen Gründen auf die Erhaltung des gesunden Bulbus verzichten muss, ist man bei der Krönlein'schen Operation ganz Meister des Operationsgebietes, und das ist die Hauptsache.

II. Die Folgen.

In jeder Beziehung sind diese bei der Krönlein'schen Operation besser als bei der Knapp'schen, auch wenn man nur die Folgen der operierten Opticus- und Opticusscheide-Tumoren vergleicht. Die Prozentsätze der dauernd erhaltenen Bulbi (bei Krönlein: 100% normal erhalten; bei Knapp: $52\frac{1}{2}\%$ normal erhalten, 21% erhalten, aber etwas kleiner geworden durch Atrophie, $26\frac{1}{3}\%$ Phthisis bulbi), sowie die ausführlich besprochenen Resultate beweisen das sofort.

Da also die Krönlein'sche Operation überwiegende technische Vorteile und auch bessere Resultate aufzuweisen hat, kommt ihr unbedingt der Vorzug vor der Knapp'schen Operation zu.

Schlussfolgerungen.

1) Bei einem chirurgischen Eingriff zur Beseitigung eines retrobulbären Leidens darf der Bulbus, wenn er gesund ist, nicht geopfert werden, oder wenigstens nur ganz ausnahmsweise.

2) Die dauernde Erhaltung des gesunden Bulbus hat zweierlei Zweck:

a. einen materiellen und kosmetischen, da ein natürliches Auge, sogar wenn es blind ist, einem Kunstauge vorzuziehen ist, denn es ist schöner, beweglicher und verlangt keine specielle Versorgung;

b. einen funktionellen, die Rettung und sogar die Besserung des noch vorhandenen Sehvermögens.

3) Um die dauernde Erhaltung des gesunden Bulbus zu erreichen, sind verschiedene Operationsmethoden vorgeschlagen worden:

a. von Knapp, direkter Angriff von vorn, speciell zur Exstirpation von Opticustumoren, eventuell aber auch von anderen Orbitaltumoren, mit Modifikationen von Schiess-Gemuseus, Lagrange u. A.; diese Operation hat gewisse Vorteile, aber zwei grosse Nachteile, erstens das Operieren im Dunkeln, und zweitens den ungenügenden Raum; ihre Leistungsfähigkeit ist nur eine relativ gute, hauptsächlich weil der Bulbus ziemlich oft nach der Operation zu Grunde geht oder mehr oder weniger atrophiert, weil unreine Exstirpationen zu befürchten sind, und weil bei grossen Tumoren die Enucleation des Bulbus oft doch noch gemacht werden muss.

b. von Cahen, Resektion des Orbitaldaches nach temporärer Resektion eines Teils des Stirnbeins; diese Operation ist zu verwerfen, weil sie zu kompliciert und nicht praktisch ist.

c. von Gussenbauer, temporäre Resektion der inneren Orbitalwand, eventuell doppelseitig; diese Operation kann indiciert sein bei Miterkrankung der Siebbein- und Keilbein-Höhlen (speziell mit doppelseitiger, retrobulbärer Erkrankung), aber bei einseitigem, exklusiv retrobulbärem Leiden höchstens vielleicht, wenn als Sitz des Leidens mit Sicherheit der nasale Teil der Orbita kann angenommen werden.

d. von Krönlein, temporäre Resektion der äusseren Orbitalwand: diese Operation ist unbedingt die beste, weil sie die ganze Retrobulbärregion für den Operateur gut zugänglich macht; ihre Leistungsfähigkeit ist bedeutend grösser, wie bei den anderen Methoden und ihre Folgen sind besser.

4) Die Krönlein'sche Operation ist ein absolut ungefährlicher, relativ leichter Eingriff, welcher in den weitaus meisten Fällen seinen Zweck, die definitive Beseitigung des retrobulbären Leidens erreicht, die Prognose desselben deshalb oft bessert und zu keinen postoperativen Komplikationen Anlass giebt.

5) Die dauernde Erhaltung des gesunden Bulbus wird bei der Krönlein'schen Operation immer erreicht, auch wenn der erkrankte Sehnerv mitexstirpiert werden muss.

6) Die durch die Krönlein'sche Operation oft hervorgerufenen, funktionellen Störungen der Muskeln des Muskeltrichters (Beweglichkeitsbeschränkungen des Bulbus, eventuell Strabismus, zuweilen Ptosis) bessern sich nach einiger Zeit meistens ganz oder grösstenteils, und können sonst durch Nachoperationen beseitigt oder gebessert werden; der Musc. rect. extern. hat durch die Operation am meisten zu leiden.

Diese Störungen sind in jeder Beziehung durchschnittlich geringer als nach der Knapp'schen Operation.

7) Die nach der Krönlein'schen Operation oft auftretende totale oder partielle Anästhesie der Cornea ist durch die Durchtrennung der Ciliarnerven verursacht; nach einiger Zeit kehrt die normale Empfindlichkeit ganz oder fast ganz zurück.

8) In den meisten Fällen, wo der Sehnerv nicht mitexstirpiert werden muss, bleibt nach der Krönlein'schen Operation das noch vorhandene Sehvermögen, das sonst sicher verloren wäre, gut erhalten, sehr oft bessert es sich wieder und kann sogar wieder normal werden.

9) Die Ernährung des Bulbus nach der Krönlein'schen Operation findet statt durch die vorderen Ciliargefässe, welche durch ihre Anastomosen mit den hinteren Ciliargefässen das ganze Ciliargefässsystem mit Blut füllen, trotz der Durchtrennung der hinteren Ciliargefässe.

10) Wenn durch das retrobulbäre Leiden die Mitexstirpation des Sehnerven bei der Krönlein'schen Operation notwendig ist, und somit die Arteria centralis retinae durchtrennt wird, wird das Retinalgefässsystem durch die Anastomosen des Zinn'schen Skleralgefässkranzes vom Ciliargefässsystem aus mit Blut gefüllt; später degeneriert die Retina, und die Chorioidea oft ebenfalls, wenigstens stellenweise (Pigmentwucherung).

11) Die Krönlein'sche Operation soll ausgeführt werden, wo überhaupt ein eingehender retrobulbärer Eingriff gemacht werden muss bei gesundem Bulbus; sie ist hauptsächlich indiciert zur Entfernung von retrobulbären Cysten und Tumoren und von eingedrungenen Fremdkörpern, zur Beseitigung von retrobulbären Phlegmonen und eventuell auch von dem starken Exophthalmus, welcher bei Morbus Basedowii vorkommt, endlich noch zur Stellung der Diagnose in zweifelhaften Fällen.

12) Falls Unsicherheit besteht über die Miterkrankung des Bulbus, soll erst nach Krönlein operiert und dann je nach dem Operationsbefund weiter gehandelt werden; auch sonst kann der Bulbus immer noch nachträglich entfernt werden, aber nur wenn es absolut sein muss (Exenteratio orbitae).

Litteratur.

A. Citierte Arbeiten in der Anordnung, in welcher sie zum ersten Male citiert worden sind.

1) Bourgeois. Soc. d'Ophthalm. de Paris. Séance du 10. Oct. 1893; Annal.

d'Oculist. T. CX. p. 289. (Myxom des Opticus). — 2) Burnett. Transactions Americ. Ophth. Soc. 27th. Meeting. 1890. Vol. VII. p. 81. (Sarkom der Opticusscheide). — 3) Kalt. Congrès franç. d'Ophth. Paris 1895. Annales d'Oculist. T. CXIII. p. 347. (Fibrosarkom der Orbita). — 4) Ayres. Americ. Journ. of Ophthalm. 1895. p. 329. (Cavernöses Lymphangiom der Orbita). — 5) Wiegmann. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. 1895. Jahrg. XXXIII. S. 272. (Fibrosarkom des Opticus). — 6) Morton. Ophthalm. Soc. Unit. Kingd. Meet. dec. 9th. 1897. (Orbitalsarkom). — 7) Wintersteiner. v Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1898. Vol. XLV. S. 613. H. 3. (Cavernöses Lymphangiom der Orbita). — 8) Ayres. Journ. Annal. Med. Association. Jan. 8th. 1898. (Angiomyxosarkom der Orbita). — 9) Lawson. Ophthalm. Soc. Unit. Kingd. Meet. Nov. 10th. 1898. (Myxofibrom der Opticusscheide). — 10) Juler. Ophthalm. Soc. Unit. Kingd. Meet. dec. 8th. 1898. (Myxosarkom der Orbita). — 11) Teillais. Congrès franç. d'Ophthalm. Paris 1897. Annales d'Oculist. T. CXVII. (Orbitalsarkome). — 12) v. Gräfe. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Vol. X. S. 196. H. 1. (Sehnervengeschwülste). — 13) Neese. Archiv für Augenheilkunde. Bd. XXXV. S. 9. H. 1. (Cavernöses Angiom der Orbita). — 14) Scarpa. Die meist vorkommenden Augenkrankheiten. 1832. — 15) Ders. Citiert nach Demarquoy. Thèse d'agrégation. Paris 1853. (Obitaltumoren). — 16) Thiéry. Thèse de Nancy 1892. (Exstirpation von Sehnerventumoren ohne Enucleation des Bulbus). — 17) Critchett. Medical Times and Gazette. 1832. London. (Tumor des Opticus). — 18) Braunschweig. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1893. Vol. XXXIX. H. 4. (Geschwülste des Sehnerven). — 19) Heidelberger Ophthalmol. Versammlung 1859. Verhandlungen. S. 17. Peters, Berlin. (Bowman und v. Gräfe. Exstirpation von Orbitalgeschwülsten und Erhaltung des Bulbus). — 20) Pagenstecher. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1869. Vol. XV. S. 223. H. 1. (Verletzung des Opticus, Tumor des Opticus). — 21) Heidelberger Ophthalmol. Gesellschaft. 1874. Klin. Monatsblatt für Augenheilkunde. 1874. Bd. XII S. 439. (Knapp, Leber, Czerny u. A. Exstirpation von Opticustumoren mit Erhaltung des Bulbus). — 22) Schlodtmann. Beiträge zur Augenheilkunde. Festschrift, gewidmet A. v. Hippel. 1899. S. 73. (Exstirpation retrobulbärer Tumoren). — 23) Knapp. Archiv für Augenheilkunde. 1874. Bd. IV. S. 209. H. 2. (Carcinom der Opticusscheide). — 24) Busch. Inaug.-Dissert. Rostock 1899. (Operative Entfernung eines Myxosarkoms des Sehnerven). — 25) Grüning. Archiv für Augenheilkunde. 1877. Bd. VI. S. 35. (Myxom des Opticus). — 26) Alt. Archiv für Augenheilkunde. 1878. Bd. VII. S. 46. (Endotheliom der Opticusscheide). — 27) Mauthner. Wiener Medic. Presse. 1878. Nr. 4—5. (Exophthalmus). — 28) Schott. Archiv für Augenheilkunde. 1878. Bd. VII. S. 81. (Gliosarkom des Opticus). — 29) Strawbridge. Transactions Americ. Ophthalm. Soc. 14th. Meet. 1878. p. 383. (Glioma des Opticus). — 30) Knapp. Transactions Americ. Ophthalm. Soc. 15. th. Meet. 1879. p. 557. (Myxomatöses Gliosarkom des Opticus). — 31) Schiess-Gemuseus. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1888. Vol. XXXIV. S. 226. H. 3. (Myxosarkom des Opticus). — 32) Ders. Jahresbericht der Augenheilanstalt Basel. Nr. XXIII. 1886. S. 53. (Myxosarkom des Opticus). — 33) Ders. Jahresbericht der Augenheilanstalt Basel. Nr. 16. 1889. S. 55. (Fibrosarkom des Opticus). — 34) Gloor. Inaug.-Dissert. Basel 1892. (Zur Lehre von den Opticustumoren, Fibrosarkom des Opticus). —

35) Salzmann. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1893. Vol. XXXIX. S. 94. H. 4. (3 Myxosarkome des Opticus). — 36) Rohmer. Revue génér. d'Ophthalmologie. 1892. Nr. 6. p. 246. (Opticustumor). — 37) Ders. Archives d' Ophthalmologie. 1892. T. 12. p. 554. (Lymphangiektatisches Fibrom des Opticus). — 38) Lagrange. Recueil d'Ophthalmologie. 1892. Année 14. Nr. 5. p. 269. et Nr. 6. pag. 333. (Erhaltung des Bulbus bei Sehnerventumoren-Exstirpation). — 39) Ders. Annal. d'Oculist. 1892. T. CVII. p. 377. (Maligne Tumoren des Opticus). — 40) Roudié. Thèse de Bordeaux. 1892. (Sehnervensarkom). — 41) Sattler. Beiträge zur Chirurgie. Festschrift, gewidmet Th. Billroth. S. 314. (Chirurgie der Sehnerventumoren, Myxofibrom des Opticus). — 42) Norton. Arch. of Ophthalm. 1892. Vol. 21. p. 356. (Tumor des Opticus). — 43) Ders. Annal. d'Oculist. 1892. T. CVIII. S. 379. (Tumor des Opticus). — 44) Adamük. Archiv für Augenheilkunde. 1893. Bd. XXVII. S. 250. (Ernährung der Retina). — 45) Schiess-Gemuseus. Jahresbericht der Augenheilanstalt Basel. Nr. XXXI. 1894. S. 57. (Fibrom des Opticus). — 46) de Vincentiis. Lavori d. clinic oculist. d. Napoli. Vol. IV. p. 175. e. p. 202. (Tumor des Opticus). — 47) Scalinci. Lavori d. clinic. oculist. d. Napol. Vol. V. (Myxosarkom des Opticus). — 48) Kalt. Soc. d'Ophthalm. de Paris. Séance du 9 mars 1897. Annal. d'Oculist. T. CXVII. p. 277. (Sarkom der Opticusscheide). — 49) Westhoff. Congres der Nederl. Oogheelk. Vereenig. Amsterdam 1892. (Orbitalsarkom). — 50) Salva. Dauphiné Médical. oct. 1897. (Orbitalsarkom). — 51) Ders. Klin. Ophthalmol. 1897. Nr. 20. und Ophthalmol. Klinik 1898. Nr. 4. S. 66. (Orbitalsarkom). — 52) Badal. Archives d'Ophthalmologie. 1891. T. 11. (mai-juin), p. 193. (Orbitalfibrosarkom). — 53) Knapp. IX. Internat. Ophthalm. Kongress. 1899. Utrecht. (Orbitalsarkom). — 54) Vossius. Berlin. klin. Wochenschr. 1890. Jahrg. 27. Nr. 10. 238. (Orbitalsarkom). — 55) Knapp. Archiv für Augenheilkunde. Bd. V. S. 310. H. 2. (Orbitalsarkom). — 56) Webster. Medic. News. 1898. August. (Orbitalsarkom). — 57) Lewis. Medic. Record. 1893. 27. th. May. (Osteom der Orbita). — 58) Knapp. Archiv für Augenheilkunde. 1896. Bd. XXXII. S. 271. (Cavernöses Angiom). — 59) Gosetti. Annal. di Ottalmolog. 1878. Vol. VII. S. 265. (Angiom der Orbita). — 60) Billroth. Chirurg. Klinik. 1870—1876. Wien 1879. S. 101. (Angiom der Orbita). — 61) de Wecker. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. 1868. (Angiom der Orbita). — 62) Holmes. Chicago Medic. Journ. 1871. Januar, XXVIII. (Angiom der Orbita). — 63) Mauthner. Wiener Medic. Presse. 1878. (Angiom der Orbita). — 64) Feuer. Soc. de Médec. de Budapest. Séance du 18. mars 1893. Annal. d'Oculist. T. CIX. p. 391. (Cavernöser Orbitaltumor). — 65) de Vincentiis in Taylors Arbeit. Lavor. della clinica oculi d. R. Univ. d. Napoli. 1895. Vol. IV. p. 137. 2. (Angiom der Orbita). — 66) Walter. Ophthalm. Soc. Unit. Kingd. Transactions. Vol. XVI. p. 139. (Opticusscheidetumor). — 67) Knapp. IX. Internat. Ophthalm. Kongress. 1899. Utrecht. (Dermoidcyste). — 68) Lawford. Ophthalm. Soc. Unit. Kingd. Meet. dec. 13th. 1894. (Echinococcus der Orbita). — 69) Wagner. Volkmann's Sammlung klin. Vorträge. 1886. Chirurgie IV. Nr. 85. S. 2405. (Komplicierte Schädelfrakturen). — 70) Knapp. Operations usually performed in Eye-Surgery, in „System of diseases of the Eye". 1898. Norris and Oliver. Philadelphia. — 71) Krönlein. Diese Beiträge. 1889. Bd. IV. S. 149. H. 1. (Osteoplastische Resektion der äusseren Orbitalwand). — 72) Cahen.

Centralblatt für Chirurgie. 1897. S. 737. (Resektion des Orbitaldaches). — 73) Gussenbauer. Wiener klin. Wochenschr. 1895. Jahrg. VIII. Nr. 21. (Resektion der inneren Orbitalwand). — 74) Braunschweig. Ophthalm. Klinik. 1897. Nr. 1. S. 3. (Weitere Erfahrungen über die Krönlein'sche Operation.) — 75) Schreiber. Jahresbericht der Augenheilanstalt Magdeburg. Nr. 11. S. 17. (Osteom der Orbita). — 76) Ders. Ibid. Nr. 13. 1895 und 1896. S. 22. (Tumoren der Orbita). — 77) Schuchardt. Berl. klin. Wochenschr. 1897. Jahrg. 34. Nr. 127. S. 594. (Osteom der Orbita). — 78) Ders. Deutsche Zeitschrift für Chir. 1900. S. 371. (Osteom der Orbita). — 79) Leber. München. medic. Wochenschrift. 1898. S. 251. (Demonstration von zwei Orbitaltumoren). — 80) Weiss. Bericht 25. Versammlung der Ophthalm. Gesellschaft. Heidelberg 1896. (Cyste der Orbita). — 81) Klingelhöffer. Inaug.-Dissert. Marburg 1897. (Cyste der Orbita). — 82) Weiss. München. medic. Wochenschr. 1899. Jahrg. 46. Nr. 39. S. 1265. (Cavernöses Angiom der Orbita). — 83) Franke. München. medic. Wochenschr. 1898. Jahrg. 45. S. 436. (Demonstration von zwei Orbitaltumoren). — 84) Bullinger. Diese Beiträge. 1897. Bd. XIX. S. 527. H. 3. (Resultate der Krönlein'schen Operation). — 85) Axenfeld. München. medic. Wochenschr. 1898. Jahrg. 45. S. 1325. (Myxosarkom des Opticus). — 86) Axenfeld und Busch. Archiv für Augenheilkunde. 18. Bd. XXXIX. S. 1. H. 1. (Myxosarkom des Opticus). — 87) Ellinger. Zeitschr. für Augenheilkunde. 1898. Bd. I. S. 48. H. 1. (Myxosarkom des Opticus). — 88) Eichel. Centralblatt für Chirurgie. 1899. Jahrg. 26. Nr. 4. S. 110. (Schussverletzung des linken Gaumens und Auges). — 89) Mayweg. Ophthalm. Klinik. 1899. Jahrg. 3. Nr. 6. S. 90. und klin. Ophthalm. 1899. Nr. 6. S. 68. (Tumor des Opticus). — 90) Lange. New-Yorker medic. Monatsschr. 1893. p. 407. (Orbitalsarkom). — 91) Knapp. Transactions Americ. Ophthalm. Soc. 33. Meet. 1897. Vol. VII. p. 89. (Krönlein's Operation). — 92) Ders. Ibid. p. 524. (Orbitalsarkom). — 93) Panas. Traité des Maladies des Yeux. – 94) Valude. Annal. d'Oculist. 1899. 4. juillet. T. CXXII. p. 63. (Tumor des Opticus). — 95) Ders. Clin. Ophthalm. 1899. Nr. 14. S. 160. (Tumor des Opticus). — 96) Sokoloff. Wratsch. 1898. Nr. 33. S. 959. (Cavernöses Angiom der Orbita). — 97) Golowin. Westnik Ophthalmol. 1899. (Juli-Okt.) S. 354. (Tumor der Opticusscheide). — 98) Ders. Chirurgia. 1899. Oct. (Operative Behandlung des Exophthalm. pulsans). — 99) Ahlström. Hygiea. 1899. Nr. 5. S. 507. (Orbitalsarkom). — 100) Czermak. Die augenärztlichen Operationen. 1894. H. 6 und 7. — 101) Gayat. Annal d'Oculist. 1873. T. LXX. p. 5. (Mensuration der Orbita). — 102) Bietti. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1899. Bd. XLIX. S. 190. H. 1. (Regeneration der Ciliarnerven). — 103) Leber in Gräfe's und Sämisch's Handbuch der Augenheilkunde. 1876. Bd. II. S. 302. — 104) Leber. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1872. Vol. XVIII. S. 25. H. 2. (Cirkulationsverhältnisse des Opticus und der Retina). — 105) Wolfring. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1872. Vol. XVIII. S. 10. H. 2. (Histologie der Lamina cribrosa sclerae). — 106) Zinn. Descript anat. ocul. human. 1780. Goett., Edit. S. 201. (Gefässscleralkranz). — 107) Wagenmann. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Vol. XXXVI. S. 1. H. 4. Experimentelle Untersuchungen über den Einfluss der Cirkulation in den Netzhaut- und Aderhautgefässen auf die Ernährung des Auges, insbesondere der Retina und über die Folgen der Sehnervendurchschneidung). — 108) Stedmann Bull. Transactions American Ophth.

Soc. 32. Meet. 1896. Vol. VII. p. 496. (Orbitaltumoren). — 109) Panas. Archives d'Ophthalm. 18. T. VII. p. 1. (Schleimcysten der Orbita). — 110) Becker. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1895. Vol. XLI. S. 119. H. 1. (Schleimcysten der Orbita). — 111) Blaschek. Wiener klin. Wochenschr. 1899. Nr. 6. (Echinococcus der Orbita). — 112) Lawford. Ophtalm. Soc. Unit. Kingd. Transactions. Vol. XV. p. 167. (Echinococcus der Orbita). — 113) Terson. Annales d'Oculist. 1893. T. CIX. p. 161. et 1895. T. CXIII. p. 114. (Echinococcus der Orbita). — 114) Rabinowitsch. Centralblatt für praktische Augenheilkunde. 1894. Dez. (Echinococcus der Orbita). — 115) Markow. Wjestn. Ophthalm. 1898. Nr. 1. (Echinococcus der Orbita). — 116) Varese. Arch. di Ottalm. Vol. IX. p. 266. 7—8. (Echinococcus der Orbita). — 117) Fromaget. Archives d'Ophth. 1896. T. XVI. p. 6. (Cysticercus der Orbita). — 118) Finley. Archiv of Ophthalm. Vol. XXIV. p. 224. P. 2. (Opticustumoren). — 119) Forster. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Vol. XXIV. S. 107. H. 2. (Lymphangiom der Orbita). — 120) Wiesner. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Vol. XXXII. S. 205. H. 2. (Lymphangiom der Orbita). — 121) Horner. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. 1871. Bd. IX. S. 15. (Lymphangiom der Orbita). — 122) Swanzy. Brit. medic. Associat. 63. Meet. 1895. London. Brit. medic. Journ. 1895. p. 953. (Interne Therapie von Orbitaltumoren). — 123) Heyl. (Interne Therapie von Orbitaltumoren). — 124) Johnson. (Interne Therapie von Orbitaltumoren). — 125) Fuchs. Lehrbuch der Augenheilkunde. Leipzig und Wien 1898. — 126) Bistis. Soc. Impér. de Médec. de Constantinople. Séance du 1. janv. 1892. (Orbitalphlegmone). — 127) Baas. Annales d'Oculist. 1893. T. CX. p. 65. (Orbitalphlegmone). — 128) Lawson. Ophthalm. Soc. Unit. Kingd. Meet. Dec. 13. 1894. (Orbitalphlegmone). — 129) Dagilaiski. Klin. Monatsbl. für Augenheilkunde. 1899. Juli. (Orbitalphlegmone). — 130) Hallauer. Archiv für Augenheilkunde. 1898. Bd. XXXVII. S 257. (Orbitalphlegmone). — 131) Fetzer Bericht über die Augenklinik der Wiener Universität. 1863—1865. (Orbitalphlegmone). — 132) Burnett. Arch. of Ophthalm. Vol. XIV. p. 177. (Orbitalphlegmone). — 133) Hirsch. Prager med. Wochenschr. 1894. S. 164, 208 und 234. (Orbitalphlegmone). — 134) Pergens. Annales d'Oculist. 1895. T. CXIV. p. 279. (Orbitalphlegmone). — 135) Alt. American. Journ. of Ophthalm. 1889. p. 307. (Orbitalphlegmone). — 136) Hilliard Wood. Ophthalm. Record. 1891. Oct. (Orbitalphlegmone). — 137) Lawson. Ophth. Soc. Unit. Kingd. Transactions. Vol. XV. p. 185. (Orbitalphlegmone). — 138) Sattler. In v. Gräfe's und Sämisch's Handbuch der Augenheilkunde. 1880. Bd. VI. S. 745. (Pulsierender Exophthalm). — 139) Becker. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. 1895. Vol. XLI. S. 119. H. 1. (Gefässgeschwülste der Orbita). — 140) Nuel. Annales de Oculist. 1895. T. CXIV. p. 155. (à propos d'un travail de von Duyse sur les Endothéliomes de l'orbite).

B. Nicht citierte, aber oft konsultierte Arbeiten.

141) Testut. Anatomie humaine. — 142) Quain's Anatomy. — 143) Gray's Anatomy. — 144) Gegenbauer. Anatomie des Menschen. — 145) Vossius. Lehrbuch der Augenheilkunde. — 146) Haab. Aeussere Augenerkrankungen. Lehmann's Medic. Handatlanten. Bd. XVIII. — 147) Lagrange. Etudes sur les tumeurs de l'oeil, de l'orbite et des annexes. — 148) Berlin. In v. Gräfe's und Sämisch's Handbuch der gesamten Augenheilkunde. 1880. Bd. VI. S. 504. (Krankheiten der Orbita). — 149) Sattler. Ophthalm. Re-

cord. 1897. June. (Orbitalsarkome). — 150) Jocqs. Thèse de Paris 1887. (Opticusgeschwülste). — 151) Vossius. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Vol. XXVIII. S. 33. H. 3. (Opticustumoren). — 152) Willemer. v. Gräfe's Archiv für Ophthalm. Vol. XXV. S. 161. H. 1. (Opticustumoren). — 153) Hessdörfer. Inaug.-Dissert. Würzburg 1883. (Opticusgeschwulst). — 154) Wolfheim. Inaug.-Dissert. Königsberg 1887. (Opticusgeschwulst). — 155) A. v. Gräfe. Archiv für Ophthalm. 1864. Vol. X. S. 193. H. 1. (Opticusgeschwulst). — 156) Ribbert. Pathologische Histologie. Cohen. Bonn.

AUS DER

INNSBRUCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. HACKER.

XVIII.

Zur Behandlung der Pseudarthrosen durch Osteoplastik.

Von

Dr. **Georg Lotheissen**,
Privatdocent und Assistent der Klinik.

(Hiezu Tafel V—VI und 2 Abbildungen im Text.)

Vom rein praktischen Standpunkt aus und speziell für die Frage der Behandlung ist es gerechtfertigt, wie schon W. Müller[1]) hervorhebt, keine scharfe Trennung zwischen „verzögerter Konsolidation" und Pseudarthrose vorzunehmen, wenn auch als „Pseudarthrosen" eigentlich „nur jene Fälle zu bezeichnen wären, bei denen die abnorme Beweglichkeit stationär geworden ist". Dabei entsteht freilich die Frage, von welchem Zeitpunkt an man diesen Zustand als „stationär" bezeichnen soll.

Wir haben hier ziemlich häufig Gelegenheit allgemein gesagt: „unvereinigt gebliebene Frakturen" zu behandeln. In der Regel

1) Ueber die heutigen Verfahren zur Pseudarthrosenheilung. Sammlung klin. Vorträge. N. F. 145. 1896.

kamen wir mit unblutiger Behandlung aus, z. B. bei Pseudarthrosen des Oberschenkels selbst nach Monaten. In einzelnen Fällen versagte die Methode, oder sie war nicht anwendbar, z. B. bei einer Pseudarthrose des Radius, wo die Ulna intakt war und offenbar (nach offener Fraktur) ein Stück des Knochens verloren gegangen war.

In solchen Fällen ist man dann genötigt, operativ vorzugehen. In der Regel wird man mit Anfrischung (quer, schräg oder stufenförmig) und Naht auskommen. Bisweilen wird das aber nicht der Fall sein, speziell wenn sich die Pseudarthrose nach Splitterbruch entwickelt, oder wenn sie nach einer Totalnekrose der Diaphyse bei mangelhafter Bildung der Totenlade entstanden ist. Hier kann nach der Resektion ein so bedeutender Knochendefekt zurückbleiben, dass durch das direkte Aneinanderheilen der beiden Fragmente eine starke Verkürzung entstände, die besonders bei der unteren Extremität auch zu Funktionsstörungen führen könnte.

Hahn's Verfahren, bei Defekt der Tibia das untere Stück der Fibula in das obere Tibiastück einzuheilen, kann wohl einer Verkürzung vorbeugen. Beim Vorderarm müsste man bei analogem Vorgehen auf Pro- und Supination verzichten, beim Oberarm und Oberschenkel ist das Verfahren nicht möglich. Zugleich erscheint es, ausser bei jugendlichen Individuen, bei denen anzunehmen ist, dass die Fibula kompensatorisch sich verdicken werde, doch immer etwas gewagt, die Körperlast nur auf einen so dünnen Knochen, wie die Fibula ist, zu übertragen. W. Müller hat daher in solch einem Falle auch noch eine Verstärkung durch einen Hautperiostknochenlappen vorgenommen.

Die Heteroplastik giebt in den wenigsten Fällen dieser Art einen sicheren Erfolg. Gegen die Anwendung der Homoplastik durch Entnahme eines Knochenstücks von einem anderen Individuum spricht erstens, dass „meist nur durch glücklichen Zufall das nötige Material zur Verfügung steht“, und ferner „kämen ähnliche Bedenken in Frage wie die, welche ein Hauptgrund zur Abschaffung der Schutzpockenimpfung von Mensch auf Mensch waren, nämlich die Möglichkeit einer Krankheitsübertragung.“ (Müller l. c.)

In der Regel wird man also lieber ein Knochenstück von demselben Individuum nehmen. Dass man mit dieser Operation bisweilen sehr schöne Erfolge haben kann, beweist z. B. der Fall von Bier[1]), der die Humerusdiaphyse durch ein Stück Tibia ersetzte,

1) Klapp. Ueber einen Fall von ausgedehnter Knochentransplantation. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 54. 1900.

auch v. Bramann hat in den Humerusdefekt ein 8 cm langes Stück Tibia eingeheilt. Solche Erfolge gehören aber gewiss zu den Seltenheiten, wenn es sich um grössere Defekte handelt. Wir hatten Gelegenheit, das selbst zu beobachten. Bei einem Mann, an dessen rechtem Daumen die beiden Phalangen durch Nekrose verloren gegangen waren, implantierte Prof. v. Hacker eine Knochenspange der Tibia. Der Knochen musste später wieder entfernt werden, da er nicht einheilte; doch war das Resultat funktionell recht gut, da das Periost eine Schale um den „Fremdkörper" gebildet hatte. Der Kranke konnte seine Hand später ganz gut gebrauchen. Es erscheint aber doch fraglich, ob sich in jedem Fall solch eine Knochenschale bildet, und ob diese an der unteren Extremität stark genug wäre, um die Körperlast zu tragen.

Als das sicherste Verfahren muss daher, speziell bei grösseren Defekten in der Extremität entschieden die Autoplastik mit gestielten Haut-Periost-Knochenlappen angesehen werden. Wir sind nun heutzutage in der Lage schon vor der Operation den Zustand der Knochenenden mit Hilfe der Röntgenstrahlen ziemlich genau zu erkennen, können also auch beiläufig berechnen, ob eine Verkürzung eintreten wird oder nicht, beziehungsweise ob wir mit einfacher Anfrischung und Naht ausreichen oder Osteoplastik ausführen müssen[1]). Letzteres wird auch der Fall sein, wenn, wie bei unserem 2. Patienten, schon vor der Operation eine starke Verkürzung besteht, die wir keinesfalls noch vergrössern dürfen, sondern eher zu verringern trachten müssen.

Für diese Fälle möchte ich empfehlen, die Stelle der Pseudarthrose von vornherein mit einem Lappenschnitt freizulegen. Der Stiel dieses Hautlappens liegt schräg nach oben. Hat man dann die beiden Bruchenden angefrischt und abgemessen, wie gross der Defekt ist, so kann man diesen nun sofort durch Osteoplastik decken. Der Hautperiostknochenlappen muss gegen die andere Seite hin nach unten gestielt und so breit sein wie der Defekt (vgl. Fig. 1). Sollte man sich nachher entschliessen, doch keine osteoplastische Operation vorzunehmen, so bietet der Lappenschnitt jedenfalls gute Uebersicht und

1) Dass man dabei Täuschungen unterliegen kann, beweist unser erster Fall. Hier zeigt das Röntgenbild (Taf. V) nur einen Schrägbruch und geringe Diastase, keine Splitterung. Schon bei der Behandlung in Konstanz war nur ein Schrägbruch zu sehen. Und doch fand ich bei der Operation ausgedehnte Splitterung.

Raum zum Anfrischen der Knochenenden. Nach Vereinigung der Fragmente kann dann der Lappen einfach wie ein Deckel an seinen alten Ort gebracht werden. Führt man dagegen die Osteoplastik aus, so vertauscht man die beiden Lappen, wie es bei der Müller-König'schen Schädelplastik geschieht.

Fig. 1.

I Lappen zur Freilegung.
II Haut-Periost-Knochenlappen.

In den letzten Weihnachtsferien hatte ich Gelegenheit zwei Kranke in dieser Art zu operieren. Das einemal handelte es sich um eine Pseudarthrose nach Unterschenkelfraktur, das anderemal um eine Pseudarthrose nach Nekrose des Oberschenkels. Für die Ueberlassung dieser Fälle sage ich meinem verehrten Chef, Herrn Prof. v. Hacker, auch an dieser Stelle meinen Dank.

1. Carl K., 43 Jahre alt, Photograph, wurde am 13. September 98 von einer Wagendeichsel von innen und vorn so heftig am rechten Unterschenkel getroffen, dass er eine Fraktur beider Knochen erlitt. Wunde bestand keine. Tags darauf liess er sich im Krankenhause zu Konstanz aufnehmen. Einer freundlichen Mitteilung des Herrn Dr. v. Böhler entnehme ich, dass damals, wie auch die Untersuchung mit dem Röntgenschirm bestätigte, eine Schrägfraktur der Tibia des rechten Beines bestand. Der Heilverlauf war wegen mangelhafter Callusbildung ein sehr verzögerter. Behandlung mit festen Verbänden und permanenter Extension führte zu einem durchaus günstigen Resultat, indem der Patient bei der Entlassung am 15. März 1899 mit Wasserglas-Gehverband ganz gut gehen konnte. Es bestand keine Verkürzung oder Verbiegung des rechten Beines; die Frakturstelle war nahezu konsolidiert. Auf Anweisung des Bezirksamtes musste er (als Oesterreicher) dem Bregenzer Spital überwiesen werden. Hier blieb er nur 10 Tage, zog dann als Händler auf den Jahrmärkten herum und zwar ohne Verband. Es traten wieder Schmerzen beim Gehen und Stehen auf, und das untere Fragment wich nach aussen ab.

Am 19. April 1899 wurde K. hier aufgenommen. Nunmehr war der rechte Unterschenkel um $1^1/_2$ cm verkürzt, das distale Fragment nach aussen ad axim verschoben, der Fuss in Varus-Stellung.

An der alten Frakturstelle abnorme Beweglichkeit, leichtes Crepitieren. Unterschenkel stark angeschwollen. Am 1. Mai in Aethylchloridnarkose Friktion der Knochenenden, unterbrochener Gypsverband mit 2 seitlichen Schienen. Stauung nach v. Dumreicher, Pinselung mit Jodtinktur. Verband wird Mitte Juni durch einen Gehverband aus Organtinbinden ersetzt. Beweglichkeit an der Frakturstelle minimal, keine Schmerzen beim Gehen. Am 21. Juni wird der Kranke auf seinen Wunsch mit dem Verband entlassen. Wie das erste Mal that er zu früh seinen Verband herunter, die Knickung stellte sich wieder ein, so dass der Kranke am 11. Dezember 1899 wieder die Chirurg. Klinik aufsuchte.

Der Fuss in ausgesprochener Equino-varus-Stellung, da die Verkürzung in Folge der Knickung $4^1/_2$ cm betrug. Das untere Fragment in einem Winkel von 145° zum oberen gestellt, nach aussen abgewichen, zugleich besteht starke Rekurvation. Unterschenkel stark verdickt, speziell an der alten Frakturstelle eine Auftreibung, die vermuten lässt, dass vielleicht ein Callustumor vorliege. Das Röntgenbild (Taf. V) zeigt wohl, dass keine Vereinigung sondern eine Pseudarthrose bestehe, lässt aber nicht erkennen, wie hochgradig die Splitterung war, die bei der Operation sich fand.

Die schon auf der Photographie sichtbare Diastase, die sich nach der Anfrischung der beiden Fragmente noch vergrössern musste, liess voraussehen, dass hier bei direkter Vereinigung eine starke Verkürzung bleiben müsste. Bei der in Narkose mit Billroth-Mischung am 21. Dezember 1899 vorgenommenen Operation entschloss ich mich daher zur Vornahme einer Autoplastik mit Haut-Periost-Knochenlappen. Der Defekt der Tibia war nach der Entfernung der zahlreichen, im Bindegewebe eingebetteten Knochensplitter an der lateralen Seite 4 cm, an der medialen 2 cm breit. Die Fibulaenden waren dabei nach ihrer Anfrischung in Kontakt gebracht. Nun wurde ein nach innen unten breitgestielter Lappen gebildet, der ein genau in den Defekt passendes Stück der Tibia enthielt. Durch Drehung um kaum 60° liess sich dieses, bis in die Markhöhle reichende Knochenstück in den Defekt einpassen. Es wurde durch einige Nähte des Periosts (Catgut) fixiert und nun ein gefensterter Gipsverband angelegt, mit dem der Kranke schon nach 3 Wochen aufstehen durfte. Die Stellung der Fragmente liess sich bis auf eine leichte Rekurvation korrigieren, der Pes equino-varus war so fixiert, dass er selbst in Narkose nicht vollständig zu redressieren war.

Im weiteren Verlauf trat reichliche Sekretion aus der unter dem Lappen liegenden Höhle auf, aber ohne Temperatursteigerung. Einmal hatte der Kranke, der schon 1897 hier wegen Fistula ani operiert worden war, dysenterische Stühle, die aber auf strenge Diät und Verabreichung von Bismuthum salicylicum dauernd verschwanden. Der Patient giebt an, dass er immer einen empfindlichen Magen gehabt. Er hat auch nach der Narkose durch 5 Tage fast alles wieder erbrochen. Mir erscheint dies

Faktum erwähnenswert, da sich auch jetzt wieder eine verzögerte Callusbildung zeigte, so dass noch Anfangs April eine leichte Beweglichkeit von hinten nach vorn sich zeigte, von rechts nach links liess sich das untere Fragment nicht verschieben. Deshalb hat der Kranke auch noch einen Schutzverband. Das Röntgenbild zeigt (Taf. VI), dass die Lücke zwischen den beiden Fragmenten ausgefüllt ist, man sieht auch die Callusmassen, aber scheinbar noch durch eine Spalte getrennt.

2. Anton T., 17 Jahre alt, Bauernsohn, kam am 12. Septemb. 1899 auf die chirurgische Klinik. Früher stets gesund erkrankte er 4 Monate zuvor plötzlich mit heftigem Fieber und Kopfschmerzen. Der linke Oberschenkel schwoll an, erreichte nach wenigen Tagen nahezu den doppelten Umfang, war gerötet, heiss und sehr schmerzhaft. Im Verlauf entwickelte sich an der Hinterseite des Femur ein Abscess, der nach 2 Monaten von einem Arzt entleert wurde. Seither bestand an dieser Stelle eine Fistel. Der Kranke lag stets zu Bett.

Der blasse, gracil gebaute Patient erscheint sehr abgemagert; die Muskulatur atrophisch. Der linke Oberschenkel ist um einige cm dicker als der rechte. Durch die erwähnte Fistel, die an der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel des Oberschenkels liegt, stösst man auf rauhen Knochen. Herz und Lungen normal, im Harn keine pathologischen Bestandteile.

22. September I. Operation. Da die genauere Untersuchung dem Pat. starke Schmerzen bereitete, wurde sie erst in der Narkose vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass in der Höhe der Fistel abnorme Beweglichkeit vorhanden war, dass also eine Spontanfraktur des l. Oberschenkels, resp. der Todtenlade bestand. Bei der gleich darauf vorgenommenen Nekrotomie, bei der ein Schnitt am lateralen Rande des M. vastus ext. gemacht wurde, zeigte sich, dass die untere Hälfte der Femurdiaphyse sequestriert war. An der Hinterseite fehlte eine Knochenlade vollständig, an der Vorderseite (medial) war sie auf eine Strecke von etwa 12 cm nur 1—2 cm breit und etwa $^3/_4$ cm dick. In der Mitte dieser Spange bestand eine Fraktur. Der Sequester war an den Condylen nicht völlig gelöst und musste hier losgemeisselt werden. Nach Ausräumung der Höhle wurden die beiden Fragmente neben einander gelegt und durch Silberdraht verknüpft, die Höhle mit Jodoformgaze tamponiert. Naht der Wunde. Drainage nach hinten. Gypsverband, nach hinten und aussen gefenstert.

Im weiteren Verlauf entstand an den Zehen und an einigen Stellen des Fusses und des Unterschenkels eine Gangrän neurotischen Ursprungs, entsprechend dem Verzweigungsgebiet des Nerv. suralis und des Nerv. peroneus medius. Da der Verband nirgends drückte und gut gepolstert war, kann man nur annehmen, dass eine Verletzung bei der Operation beim Auskratzen der Höhle oder bei Anlegung einer Gegenöffnung stattgefunden hatte. Die nächste Folge war, dass man den Gypsverband entfernen musste. Durch ein paar Tage wurde Extension versucht (mit Um-

gehung der gangränösen Stellen), sie musste aber bald weggelassen werden, da an neuen Stellen die Haut nekrotisch zu werden drohte. So konnte die Extremität denn nur auf einen Petit'schen Stiefel gelagert werden.

Die Naht der Knochenenden hielt nicht und ein grosses Stück der Knochenspange stiess sich nekrotisch ab. Langsam wurde die Eiterung geringer, auch die Substanzverluste infolge der Gangrän reinigten sich langsam. Die abnorme Beweglichkeit bestand aber nach wie vor. Die beiden Fragmente nahmen sehr wenig an Dicke zu, so dass neuerlich ein operativer Eingriff indiciert war.

22. XII. 99 II. Operation: Freilegung der Pseudarthrose durch Lappenschnitt mit Stiel nach oben aussen. Der von dem unteren Fragment von der medialen Seite ausgehende Knochenvorsprung ist so dünn, dass man an eine direkte Vereinigung nicht denken kann. Er wird abgetragen, ebenso das obere Fragment angefrischt und nun ein Hautperiostknochenlappen gebildet, während das Bein stark extendiert wird. Man bringt die Fragmente etwa 8 cm auseinander; daher wird der nach innen unten gestielte Lappen mit einem 8 cm langen Knochenstück versehen, herabgeschoben durch Drehung um weniger als 60°. Das Knochenstück wird in den Defekt eingepasst und durch einige Periost-Catgut- und Haut-Seidennähte fixiert. Bei der Abmeisselung des Knochenstücks wird die Markhöhle eröffnet und dabei noch ein kleiner Sequester gefunden. Excochleation dieser Höhle. Diese wird durch den zuerst gebildeten Lappen nicht völlig gedeckt, so dass ein kleiner Teil der Heilung per granulationem überlassen werden muss. Immobilisierung durch eine an der Operationsstelle gefensterte Gypshose. Die nach hinten sehende Fistelöffnung wurde zur Drainage benützt.

Fig. 2.



Die Heilung ging langsam aber ohne Störung vor sich. Niemals Temperatursteigerung. Nach 3 Wochen Wechsel des Gypsverbands, keine Konsolidierung; nach 6 Wochen ist bereits die Verschieblichkeit geringer, deutliche Callusbildung zu bemerken. Nach 12 Wochen neuerlicher Wechsel des Gypsverbands. Völlig feste knöcherne Verheilung. Damit der Kranke

aufstehen könne, erhält er zur Sicherheit noch eine Gypshose für weitere 14 Tage. Nunmehr vollständige Heilung, es bestehen nur mehr oberflächlich granulierende Stellen an den Drainageöffnungen. Das rechte Bein ist 7 cm länger; Distanz von der Spina ant. sup. bis zur Fusssohle rechts 95, links 88 cm (vergl. Fig. 2). Die Röntgenphotographie zeigt die eingepflanzte Knochenplatte als direkte Fortsetzung des oberen Femurschafts; nach innen von ihr sieht man einen Schatten, der direkt in den unteren Teil des Femurschafts übergeht. Er ist viel heller als der Teil, welcher sich direkt an die Platte nach unten anschliesst und besteht offenbar aus neugebildetem Knochengewebe, das nun als Brücke, neben der Platte, die beiden Fragmente verbindet.

Sehr gut ist es, den Knochenlappen direkt von der Anfrischungsstelle beginnen zu lassen, da man so leicht seine Dicke bestimmen kann. Prof. v. Hacker hat in dieser Weise die Müller-König'sche Plastik am Schädel modificiert, und an unserer Klinik wird bei den Trepanationen sogleich auf die Deckung in dieser Art Rücksicht genommen[1]). Schon v. Eiselsberg[2]) hat den Knochenlappen so dick gebildet, dass die Markhöhle eröffnet wird. Ich habe in beiden Fällen das Gleiche gethan, um ein möglichst starkes Knochenstück zwischen die Fragmente einschalten zu können. Beim Oberschenkel war dies besonders vorteilhaft, weil dabei noch eine kleine Sequesterhöhle eröffnet wurde. v. Eiselsberg hat mit seinem Verfahren, grössere Defekte der Tibia durch Knochenlappen zu decken, über welches er auf dem Chirurgen-Kongress 1897 berichtete, bisher in 3 Fällen gute Erfolge gehabt[3]). Bei Neoplasmen, bei denen man auch einen Hautdefekt schafft, ist die Methode gewiss sehr vorteilhaft. Wo man aber intakte Haut hat oder nur geringen Hautdefekt, erscheint es mir doch vorzuziehen, die Drehung des Stiels um 180° zu vermeiden. In meinen Fällen betrug die Drehung weniger als 60°. W. Müller's Verfahren, das er in seinem zweiten Fall angewendet, wobei ein nach oben gestielter V-förmiger Lappen mit einem Knochenstück aus dem unteren Fragment gebildet wird, erscheint einfacher, hat aber den Nachteil, dass man hier den Knochenlappen bilden muss, ehe man die Fragmente

1) Wiener klin. Wochenschrift 1898. Nr. 1. Centralblatt für Chirurgie. 1898. pag. 416.

2) Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1897. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 55.

3) A. Weiss. Zur Kasuistik der operativ behandelten Pseudarthrosen. Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 53. Nach Sarkomexstirpation 12 cm, bei Pseudarthrose 9 cm Defekt. Grösse im 3. Fall nicht angegeben.

angefrischt hat, ehe man also genau weiss, wie gross der resultierende Defekt sein wird.

Am Oberschenkel wurde meines Wissens bisher eine Autoplastik mit Knochenlappen noch nicht ausgeführt. W. Müller[1]) meint, man solle den Defekt am Oberschenkel aus der Tibia decken; der Lappen solle derart sein, dass er in seinen oberen zwei Dritteilen aus Haut, im unteren Drittel auch noch aus einem Abschnitt der Tibia bestände. Das würde die Operation sehr komplicieren, da man einen sehr langen Lappen bilden müsste, bei unseren Patienten wäre es deshalb nicht gut gegangen, weil am Unterschenkel trophoneurotische Störungen bestanden. Ferner bliebe auch ein grosser Defekt zurück. Auch v. Eiselsberg meint[2]), dass eine Operation nach seiner Methode am Femur wegen der tiefen Lage desselben erhebliche, wenn auch nicht unüberwindliche Schwierigkeiten bieten würde, so dass daselbst die Resektion mit irgend einer Nahtmethode vorzuziehen wäre.

Ich gebe zu, dass es nicht einladend ist, bei gut entwickelter Muskulatur einen Lappen zu bilden, der Haut, Muskulatur, Periost und Knochen enthält. In unserem Fall blieb aber nur die Wahl, entweder eine Verkürzung des Beines um etwa 15 cm zu erhalten, oder mit Hilfe einer solchen Osteoplastik wenigstens einen Teil dieser Verkürzung auszugleichen. In der That ist es gelungen durch Einschaltung des 8 cm langen Knochenstücks die Verkürzung auf 7 cm herabzumindern.

Da hier eine noch nicht völlig ausgeheilte Nekrose in Folge von Osteomyelitis bestand, musste man erwarten, dass während der weiteren Heilungsdauer die Eiterung wenigstens in geringem Grade andauern werde. Die Implantation eines freien Knockenstückes von einer anderen Körperstelle oder von einem anderen Individuum war also ausgeschlossen. Der Lappen enthielt nur, soweit das Knochenstück reichte, auch Muskulatur, der eigentliche Stiel bestand nur aus Haut. Trotzdem die Muskulatur jetzt sehr atrophisch ist, kann der Patient sein Bein recht gut bewegen, bis zur Horizontalen erheben und auch so bei gestrecktem Knie längere Zeit halten. Eine wesentliche Schädigung des Quadriceps hat also nicht stattgefunden. Um diese zu vermeiden, habe ich auch den Lappen von der Aussenseite entnommen und so nur ein Stück des M. vastus ext. zerstört.

Mit Recht betont v. Eiselsberg, dass man diese Knochen-

1) L. c. pag. 425.

2) L. c. pag. 285 Verhandlungen.

operationen, bei deren Ausführung man streng aseptisch verfahren muss, in einem Augenblick machen soll, in dem womöglich jede Eiterung fehlt, oder im chronischen Zustand sich befindet. Die Operation geschieht unter lokaler Anämie. Da der Schlauch dabei erst gelöst wird, wenn schon der Gypsverband, wenigstens zum Teil, angelegt ist, wäre eine Kompression in der Wunde unmöglich, man erhielte also ein Hämatom. Da nun für diesen Fall, wo vorher Eiterung bestand, die Gefahr einer stärkeren Eiterung vermieden werden musste, nicht bloss mit Rücksicht auf den Allgemeinzustand, sondern auch um den Knochenlappen vor Nekrose zu schützen, habe ich hier nach dem Lösen des Schlauches bis zur Vollendung des Gypsverbandes die Digitalkompression der A. femoralis machen lassen und thatsächlich erzielt, dass der Verband nicht einmal durchgeschlagen hat. Seither sind wir schon bei einer Reihe von Operationen analog vorgegangen. Es bedeutet dies eine Zeitersparnis von etlichen Minuten, die man mit Kompression der Wunde, und etlichen, die man dann noch mit dem Fassen etwa noch blutender Gefässe verliert.

Die wenn auch bisher spärliche Kasuistik giebt uns einige Aufschlüsse über die mit dieser Osteoplastik zu erzielenden Erfolge. Bis zur festen knöchernen Verheilung vergeht gewöhnlich ein Zeitraum von 3 Monaten. Wäre man daher nicht in der Lage, solch einen Patienten im Gehverband aufstehen zu lassen, so dürfte es besser sein, bei älteren Leuten auf eine derartige Osteoplastik zu verzichten. Die Kasuistik betrifft nur männliche Individuen, deren ältestes 43 Jahre alt war. In allen Fällen wurde beobachtet, dass der transplantierte Knochenlappen sich allmählich verdickte (selbst bis aufs dreifache, W. Müller), besonders nachdem die Kranken herumgegangen waren. Es ist daher gewiss, dass die nach der Verheilung gewonnene Festigkeit nicht ab- sondern zunehmen wird. Interessant ist die Beobachtung W. Müller's, dass bei einem jungen Mann von 21 Jahren die Verkürzung des Beins sich in 3 Jahren um 2 cm vermindert hat. Es geht daraus hervor, dass in Fällen, in denen das Knochenwachstum noch nicht abgeschlossen ist, eine Verlängerung des Beines stattfinden kann. Es ist demnach zu hoffen, dass bei v. Eiselsberg's 8jährigem Knaben und unserem 17jährigen Burschen die Verkürzung (2 resp. 7 cm) sich ausgleichen oder doch vermindern werde.

— — — —

AUS DER

ZÜRICHER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. KRÖNLEIN.

XIX.

Ueber Torsionsfrakturen speziell des Unterschenkels.

Von

Hermann Zuppinger,

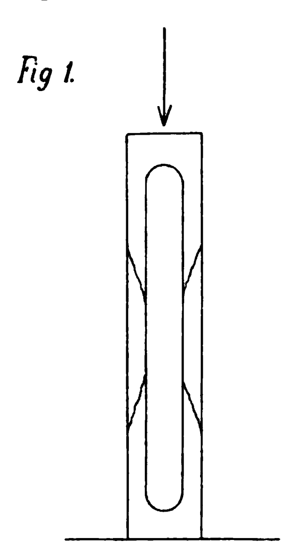
Vorstand des Röntgeninstitutes des Züricher Kantonsspitales.

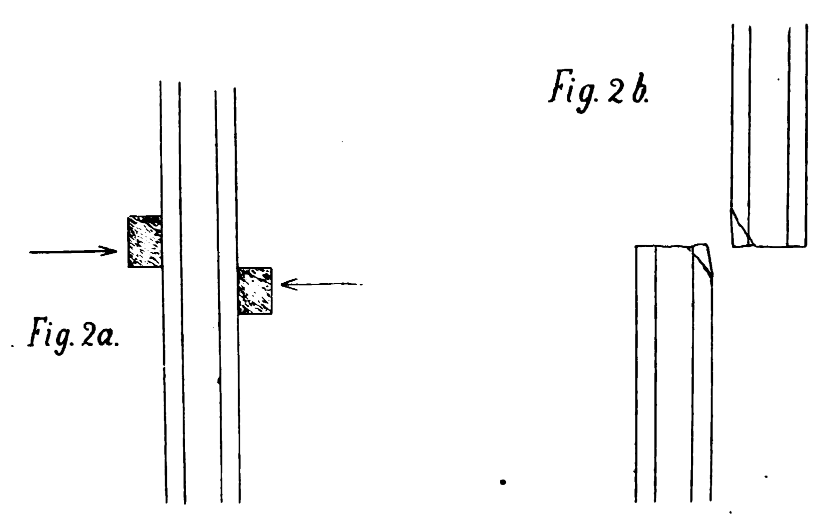
(Hiezu Taf. VII—X und 8 Abbildungen im Text).

Bei der Durchsicht und Registrierung meiner Röntgenbilder ergab sich, dass vom 1. Nov. 1898 bis zum 31. Januar 1900 in der chirurgischen Klinik des Züricher Kantonsspitals im ganzen 88 Unterschenkelfrakturen radiographiert worden sind. Davon sind:

Malleolarfrakturen	29
Diaphysenfrakturen	59
Stauchungsfrakturen (durch Druck in der Richtung der Längsaxe)	2
Kompressionsfrakturen (durch Druck senkrecht auf die Längsaxe)	1
Biegungsfrakturen	13
Abscheerungsfrakturen	19
Torsionsfrakturen (Spiralfrakturen)	23
Zertrümmerungsfraktur	1

Zu dieser Einteilung, die rein nach mechanischen Prinzipien vorgenommen wurde, sind einige Bemerkungen notwendig. Die Bezeichnung „Stauchungsfraktur“ ist meines Wissens bisher nicht gebraucht worden. Sie sollte verständlich sein, da wenigstens in der Technologie das Wort „Stauchen“ nur gebraucht wird für die Gewalteinwirkung in der Richtung der Längsaxe zum Zwecke deren Verkürzung. Ebenso ungebräuchlich ist bisher wohl die Bezeichnung „Abscheerungsfraktur“. Der Begriff der Abscheerung dürfte an und für sich klar sein, und es schien mir geboten, von den bisherigen Biegungsfrakturen eine Gruppe solcher Frakturen abzutrennen, welche dadurch zu Stande kommen, dass an zwei einander nahezu gegenüber liegenden Punkten des Knochens zwei Kräfte einwirken, die gegeneinander gerichtet sind und den Bruch veranlassen. Die Tren-


Fig 1.


Fig. 2a. Fig. 2b.

nung rechtfertigt sich nicht nur durch den total verschiedenen Mechanismus, sondern auch durch das ganz eigentümliche Frakturbild.

Als Torsionsfrakturen habe ich, wie gebräuchlich, vorläufig die sog. Spiralfrakturen bezeichnet, werde aber später nachweisen, dass die beiden Begriffe sich keineswegs decken, sondern dass zu den Torsionsfrakturen auch noch eine Anzahl der Malleolar- und Supramalleolarfrakturen zu rechnen sind. Als Torsionsfrakturen habe ich aufgefasst diejenigen Fälle, welche bei dem Bilde einer deutlichen Spiralfraktur zugleich nach der Anamnese Torsionsfrakturen sein konnten, und ferner diejenigen Fälle, bei denen bei zweideutiger oder mangelnder Anamnese ein schraubenförmiger Verlauf der Frakturlinie deutlich ausgesprochen war. Solange Spiralfraktur als gleichbedeutend mit Torsionsfraktur gilt, kann gegen meine Zuteilung der Fälle unter die Klasse der Torsionsfrakturen nichts einzuwenden sein, und ob eine Spiralfraktur vorliegt, darüber kann nie ein Zweifel sein, da das Bild einer schraubenförmigen Linie in der Radiographie unter allen Umständen als Schlangenlinie mit einer Konvexität und einer ganzen oder zwei halben Konkavitäten nach einer Seite erscheint.

Die Spiralfrakturen bilden so 26% aller unserer Unterschenkelfrakturen und 39% aller Diaphysenfrakturen des Unterschenkels. In der Litteratur gehen die Angaben über die Häufigkeit der Torsionsfrakturen am Unterschenkel weit auseinander. Nach allen Autoren aber ist deren Häufigkeit viel kleiner als hier angegeben. König[1]) schreibt: „Auch Torsionsfrakturen sind an der Tibia beobachtet worden.“ Leser[2]): „Man muss für die Gosselin'schen V-Frakturen noch einen anderen Entstehungsmodus annehmen, nämlich den, dass dieselben in einer Anzahl von Fällen durch Torsion der Tibia um ihre Längsaxe zu Stande kommen.“

Tillmanns[3]): „Die grosse Zahl der Frakturen sind bekanntlich Biegungsfrakturen.“ „Ein ausgesprochener Schrägbruch ist der besonders von französischen Autoren zuerst beschriebene Bruch in Form eines Klarinettenmundstückes (Fracture en bec de flûte), welcher an Tibia und Femur besonders vorkommt und von W. Koch durch Rotation mit vertikal gerichtetem Schlag hervorgebracht worden ist.“

Kröll[4]) hat die beschriebenen Spiralfrakturen gesammelt und

1) Spezielle Chirurgie. 1894. pag. 636.
2) Spezielle Chirurgie. 1897. pag. 983.
3) Allgemeine Chirurgie. 1897. pag. 501 u. 503.
4) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Mai 1888.

bringt es im ganzen auf 84 Torsionsfrakturen, wobei alle langen Knochen berücksichtigt sind.

v. Bruns[1]) schreibt: „Die Torsions- oder Spiralbrüche sind allerdings sehr viel seltener, da eben die Gewalt seltener im Sinne einer Torsion, als einer Biegung des Knochens einwirkt. Immerhin sind sie entschieden häufiger als man nach den spärlichen kasuistischen Mitteilungen in der Litteratur schliessen sollte." Weiter sagt v. Bruns[2]): „Die Schrägbrüche bilden die weitaus grösste Mehrzahl aller an den Extremitätenknochen, namentlich an deren Diaphysen vorkommenden Frakturen. Das Vorkommen des Spiralbruches ist trotz der ziemlich spärlichen Kasuistik keineswegs selten."

Koch und Filehne[3]) bringen in ihrer ausgezeichneten Arbeit nur 5 Fälle zusammen, halten aber die Torsionsfrakturen durchaus nicht für ungewöhnlich, aber für meist übersehen und zu wenig studiert.

Auch in den Sammlungen finden sich auffallend wenige Frakturen, die mit Bestimmtheit als Torsionsfrakturen bezeichnet werden dürfen, weil die meisten Präparate die Frakturlinien durch Callus bedeckt und durch Resorption verändert zeigen. Die meisten sicheren Diagnosen von Torsionsfrakturen stammen von Fällen, bei denen die Hautwunde eine direkte Untersuchung der Knochen ermöglichte, oder wo der Exitus letalis eine postmortale Kontrolle gestattete. Diese Fälle sind es denn auch, welche die schlechte Prognose der Spiralfrakturen veranlasst haben.

A priori ist zu erwarten, dass die Torsionsfrakturen am Humerus nicht ganz selten, häufiger am Femur, am häufigsten aber an der Tibia vorkommen werden. Eine intensive Torsion an einem Röhrenknochen wird nur äusserst selten auf anderem Wege zu Stande kommen, als dass das eine Ende des Knochens festgehalten wird, am anderen Ende eine seitliche Gewalt auf einen Hebelarm oder indem auf einen endständigen Hebelarm eine Gewalt, auf einen anderen endständigen Hebelarm ein Widerstand einwirkt. Am Oberarm wird der Hebel gebildet durch den flektierten Vorderarm, der nur in seiner Flexionsebene gegen den Humerus beweglich ist, bei jeder anderen Bewegung aber den Humerus zwingt eine Rotation um seine Längsaxe auszuführen. Nun ist aber das Rotationsver-

1) Torsions- oder Spiralbrüche der Röhrenknochen. Diese Beiträge. Bd. 1. pag. 229.

2) Allgemeine Lehre von den Knochenbrüchen.

3) Berliner klin. Wochenschr. 1874. Nr. 12 und 13.

mögen des Oberarms ein so grosses, d. h. die Fixation des oberen Humerusendes tritt so spät ein, dass die gewaltsame Torsion häufig schadlos verlaufen wird; die ganze Anordnung des Schultergelenks macht überdies eine Luxation wahrscheinlicher, sobald die Torsion noch mit einer anderen Kraft vergesellschaftet ist. Aehnlich verhält es sich mit dem Oberschenkel. Mit dem im Knie gebeugten Unterschenkel sind allerdings sehr kräftige Rotationen des Femur auszuführen, die Fixation im Hüftgelenk ist auch eine viel bessere, als im Schultergelenk, und es scheinen denn auch die meisten Torsionsfrakturen des Femur bei stark flektiertem Knie eingetreten zu sein.

Im aufrechten Stehen bei gestrecktem Bein wird das untere Femurende verhältnismässig gut fixiert und bei Drehung des Rumpfes nach der Seite kann eine grosse torquierende Gewalt ausgeübt werden. Die Torsion erstreckt sich aber in diesem Falle über die ganze Länge vom Fuss bis zum Hüftgelenk, erzeugt deshalb geringere Spannungen, und die geringste Torsionsfestigkeit wird sich wahrscheinlich in der unteren Hälfte der Tibia finden. Dieses Moment allein wird schon den Torsionsfrakturen am Unterschenkel ein numerisches Uebergewicht über diejenigen des Oberschenkels geben. Betrifft aber die Torsion den Unterschenkel allein, so zeigt schon das Experiment, dass eine Spiralfraktur mit relativer Leichtigkeit zu Stande kommt. Die Anordnung ist für Torsionsfrakturen am Unterschenkel die denkbar günstigste. Sowohl am unteren als am oberen Ende des Unterschenkels ist bei gebogenem Knie ein Hebelarm befestigt, der sich nur in einer Ebene gegen den Unterschenkel bewegen lässt. Ein Stoss oder Zug auf den Hebel in dieser Flexionsebene wird schadlos verlaufen, oder eine Fraktur in dem Hebel selbst, oder im äussersten Falle eine Biegungsfraktur im Unterschenkel erzeugen. Jeder anders gerichtete Stoss oder Zug bedingt eine Rotation um die Längsaxe des Unterschenkels, die sehr leicht zur Spiralfraktur führt. Da es nun wahrscheinlicher ist, dass die Gewalt in irgend einer anderen Ebene wirkt als gerade in der Flexionsebene, so ist auch eine grosse Häufigkeit der Torsionsfrakturen am Unterschenkel höchst wahrscheinlich. Bedenkt man ferner, dass steile Schrägfrakturen experimentell durch reine Biegung nicht zu erzielen sind, so liegt die Vermutung nahe, dass die Mehrzahl der sogenannten Schrägfrakturen ihre Entstehung wenigstens zum Teil einem torquierenden Moment verdanken.

Mit dieser Deduktion stimmen nun die Frequenzverhältnisse

der Frakturarten in den letzten 15 Monaten der hiesigen chirurgischen Klinik recht gut überein. Es wurden nämlich beobachtet eine einzige Spiralfraktur am Humerus, keine einzige am Femur, 23 Spiralfrakturen der Tibia und keine einzige steile Schrägfraktur der Tibia, die nicht die charakteristische Schraubenlinie gezeigt hätte.

Durch die verdienstvollen Arbeiten von Koch und Filehne, Messerer, P. Bruns, Kröll u. A. ist nachgewiesen, dass die Torsion, wenn sie zum Bruche führt, auch bei ungünstiger Anordnung sich durch eine Kombination von schraubenförmiger Fraktur mit einer Längs- oder Schrägfraktur manifestiert, und andererseits, dass diese eigentümliche Bruchform nur durch Torsion zu erzeugen ist. Ferner haben diese Autoren alle richtig erkannt, dass, wenn jemand am Ende eines Knochens diejenige Drehung ausübt, welche beim Eintreiben einer Holzschraube verrichtet wird, die schraubenförmige Frakturlinie eine rechtsgewundene wird. Wenn Kröll das Gegenteil behauptete, so hat er doch das nämliche gemeint, und seine abweichende Formulierung hat ihren Grund darin, dass er vergass, dass der Begriff einer rechtsgängigen Drehung bereits vergeben war und das Gegenteil von dem bedeutete, was er eine rechtsgängige Bewegung nennt. Ueber diese bereits feststehenden Punkte hinaus sind nun noch einige Beobachtungen, die ich am Röntgenbild gemacht habe, zu beschreiben und zu begründen.

Von den Unterschenkelfrakturen wurden im hiesigen Röntgeninstitut immer zwei Bilder gemacht in der Weise, dass das einemal die Platte an der Hinterseite, das anderemal an der Innen- oder Aussenseite placiert wurde. Dadurch ist es nun leicht möglich, durch Konstruktion nach den Regeln der darstellenden Geometrie die Form und Lage der Fragmente und den Verlauf der Bruchlinien festzustellen. Aus einem einzigen Bilde ist es meistens unmöglich zu entscheiden, was am Knochen vorn und was hinten ist. Bei der konstruktiven Art der Bilderdeutung haben sich nun einige bemerkenswerte Eigentümlichkeiten ergeben.

1. Die schraubenförmige Frakturlinie verläuft immer über die vorderen Flächen der Tibia; die Längsfraktur immer über die hintere Fläche der Tibia.

2. Die Mitte der schraubenförmigen Frakturlinie befindet sich in der grossen Mehrzahl der Fälle 7—10 cm über dem Talocruralgelenk.

3. Die schraubenförmige Frakturlinie verläuft in 22 meiner Fälle von innen unten nach aussen oben. In einem einzigen Falle

von unten aussen nach innen oben. Nach den Darstellungen von Koch und Filehne und der übrigen Autoren sind die 22 Fälle zu Stande gekommen durch Auswärtsrotation des Fusses oder Einwärtsrotation der oberen Hälfte der Tibia, der einzelne Fall durch die entgegengesetzten Bewegungen.

Es scheint hier eine Gesetzmässigkeit in der Entstehung dieser Frakturart vorzuliegen, deren Auffindung der Zweck dieser Arbeit ist. Ich halte es für nötig, die Sache erst rein theoretisch zu behandeln, weil die Biermann'sche Arbeit die oben angeführten Eigentümlichkeiten in keiner Weise erklärt und ferner, damit allfällige experimentelle Kontrollversuche in möglichst zweckmässiger und einwandsfreier Weise ausgeführt werden können.

I. Es sei gegeben ein Hohlcylinder von durchaus gleichmässiger Wanddicke, aus einem Material, das überall die nämlichen Festigkeits- und Elasticitätseigenschaften zeigt. Der Cylinder sei an beiden Enden geschlossen, und der Hohlraum mit einem leicht verschiebbaren, aber unelastischen Medium gefüllt. Dieser Cylinder werde in lauter Stäbchen zerlegt gedacht, welche parallel mit der geometrischen Axe verlaufen, deren Zusammenhang aber in keiner Weise gestört sei. Wird nun das eine Ende festgehalten, aber so, dass durch die Befestigung selbst keine Spannungsdifferenzen in dem Cylinder entstehen können und am anderen Ende ein Kräftepaar an 2 diametral einander gegenüberliegenden Punkten so zur Wirkung gebracht, dass dieses 2. Ende sich um seinen Mittelpunkt nach rechts dreht, so entsteht Folgendes: Jeder Querschnitt des Cylinders verdreht sich im nämlichen Sinne wie der Endquerschnitt, auf den das Kräftepaar einwirkt, aber der Drehungswinkel ist umso kleiner, je näher der betreffende Querschnitt dem fixierten Ende liegt, umso grösser je näher er dem bewegten Ende liegt. Die Axen, um welche die Drehungen stattfinden, liegen so, dass die statischen Momente sämtlicher Widerstände in diesem Querschnitt in Bezug auf diese Drehaxe sich das Gleichgewicht halten.

Nach der Voraussetzung eines mathematisch genauen Hohlcylinders fallen diese Drehaxen mit der geometrischen Axe dieses Cylinders zusammen. Die Stäbchen, welche vor der Drehung noch parallel mit der Axe verliefen, beschreiben nun Schraubenlinien, da sie, je weiter sie von dem fixierten Ende sich entfernen, desto mehr nach der Seite abgedrängt werden. Die neue Lage des Stäbchens mit seiner ersten Lage und dem Kreisbogen, um welchen sich das gedrehte Ende bewegt hat, bilden zusammen ein rechtwinkliges Dreieck, das auf dem Cylindermantel aufgerollt ist, und zwar bildet die neue Lage des Stäbchens die Hypothenuse in diesem Dreieck. Da nun die Hypothenuse immer länger ist als eine

Kathete, so hat das Stäbchen durch die Drehung offenbar eine Verlängerung erfahren, welche umso grösser ist, je grösser die Torsion und je grösser der Abstand des Stäbchens von der Axe ist. Gleichzeitig hat das Stäbchen durch die Aufwickelung auf den Cylindermantel eine Biegung und eine Drehung erlitten. Die Dehnung aller Stäbchen hat nun das Bestreben, den Cylinder zu verkürzen und die Biegung der Stäbchen übt einen radiären Druck auf den Inhalt des Hohlraumes. Beide Kräfte wirken sich entgegen und werden keine Formveränderung des Cylinders hervorbringen, welche hier in Betracht käme.

Ebenso kann die Verdrehung der Stäbchen vernachlässigt werden. Wird nun die Torsion fortgesetzt bis zur Ueberwindung der Festigkeit, so ist kein Grund vorhanden, warum der Bruch nicht gleichzeitig im ganzen Umfang erfolgen sollte. Am wahrscheinlichsten wäre ein Bruch in der Ebene eines Querschnittes, der von aussen nach innen erfolgt.

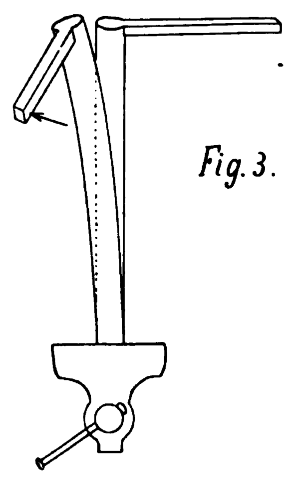
II. Ganz anders gestaltet sich der Vorgang, wenn auf einer Seite des Cylinders eine Anzahl von Stäbchen weggenommen wird. Es tritt dann an dieser Stelle einer Verminderung der Widerstandskraft ein, und das Gleichgewicht der statischen Momente kann nur dadurch wieder hergestellt werden, dass der Hebelarm dieser verminderten Widerstandskraft sich verlängert, mit anderen Worten, die Torsionsaxe entfernt sich von der geschwächten Stelle. Wird hingegen eine Stelle durch Hinzufügen neuer Stäbchen verstärkt, so rückt die Torsionsaxe dieser verstärkten Stelle näher. Sobald nun die Torsion beginnt, werden diejenigen Stäbchen, welche am weitesten von der Torsionsaxe entfernt sind, d. h. die schwächste Stelle des Cylinders, am meisten gedehnt, und es ist damit ein doppelter Grund gegeben, warum diese Stelle zuerst einreissen muss. Die Stäbchen sind durch die Torsion, wie angenommen, so dislociert, dass sie eine linksgängige Schraubenlinie bilden. Sobald nun das erste Stäbchen einreisst, verlieren die benachbarten Stäbchen zur Linken und zur Rechten an der Rissstelle ihren Halt, und der Riss muss sich zuerst in der Richtung einer rechtwinkligen Trajektorie d. h. in Form einer rechtsgängigen Schraubenlinie fortpflanzen. Die Steigung dieser rechtsgängigen Schraubenlinie ist demgemäss abhängig von der Steigung der linksgängigen d. h. von der Elasticität des Cylindermaterials. Tritt der Bruch ein, während die Stäbchen noch wenig aus ihrer ursprünglichen Lage getreten sind, so wird die Steigung des schraubenförmigen Bruches eine geringe sein. Gestattet der Cylinder vor dem Bruche eine starke Torsion, so wird der schraubenförmige Bruch steil ansteigen. Der Versuch mit Materalien von verschiedener Elasticität, z. B. Gypscylinder mit und ohne Leimzusatz, bestätigen diese Behauptung.

Gleichzeitig mit der Verschiebung der Torsionsaxe, noch mehr aber, nachdem die ersten Stäbchen eingerissen sind, tritt ein neues Moment in Aktion. Das Kräftepaar wirkt nun nicht mehr symmetrisch auf die Torsionsaxe. Der Hebelarm der einen Kraft hat sich verlängert und derjenige

der andern Kraft sich verkürzt. An seine Stelle muss ein anderes Kräftepaar und ausserdem eine auf die Torsionsaxe seitlich wirkende Kraft gesetzt werden; mit anderen Worten, an Stelle der reinen Torsion ist eine Torsion mit einem Biegungsmoment getreten. Diese seitliche Kraft führt das freie Ende der Torsionsaxe so in einer Spirale herum, dass die ursprünglich gerade Torsionsaxe nun das Bestreben hat, die Form einer linksgängigen Schraubenlinie anzunehmen. Je weiter nun der Bruch fortschreitet, desto mehr tritt die torquierende Kraft zurück und verstärkt sich die biegende Kraft. Fällt endlich die Torsionsaxe in die Röhrenwand selbst, so ist nur noch die biegende Kraft vorhanden. Aus diesem Vorgang folgt nun zweierlei: Erstens muss, je mehr die Torsionsaxe von der geometrischen Axe sich entfernt, die Steigung der schraubenförmigen Bruchlinie grösser werden.

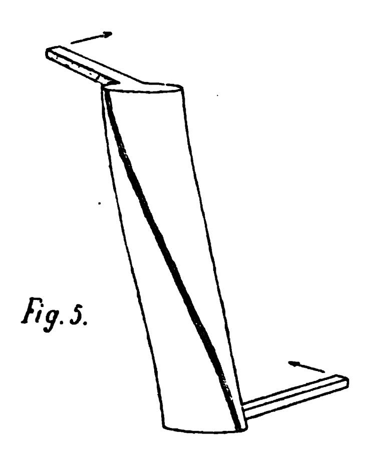
Zweitens muss die Bruchfläche beim Weiterschreiten des Bruches ihre Richtung ändern, denn im Beginne des Bruches erfolgt die Trennung zweier benachbarter Punkte in tangentialer Richtung, später immer mehr in radiärer. Daher kommt es, dass die Bruchfläche anfangs auf dem Cylindermantel senkrecht steht, später aber denselben in immer spitzerem Winkel schneidet. Es haben denn auch die Fragmente an ihren beiden spitzen Enden immer messerförmig zugeschärfte Kanten längs der schraubenförmigen Bruchlinie.

Sind nun die Stäbchen der Reihe nach alle durchgetrennt, und hat die Schraubenlinie eine ganze Tour gemacht, so biegt nun endlich die allein übrig gebliebene biegende Kraft den Hohlcylinder auf, und es entsteht zum Schluss ein Längsbruch, der mehr oder weniger mit der geometrischen Axe parallel verläuft. Die Bezeichnung dieses Schlussaktes als Biegung mag etwas eigentümlich erscheinen, doch ist sie die einzig richtige, wie leicht einzusehen ist, sobald man sich die ganze Umgebung der noch durchzutrennenden Stelle hinwegdenkt.


Fig. 3.

III. Wird dagegen ein elastischer Stab an einem Ende festgehalten und am anderen Ende rechtwinklig ein Hebelarm befestigt, so erleidet der Stab gleichzeitig eine Drehung und eine Biegung, sobald eine Kraft auf den Hebelarm einwirkt, welche senkrecht auf die Ebene des Stabes und des Hebels gerichtet ist. Der Versuch zeigt sofort, dass der Betrag der Drehung und derjenige der Biegung ganz verschieden ausfällt je nach der Grösse der Kraft und der Länge des Hebelarms. Bei gleicher Drehung fällt die Biegung

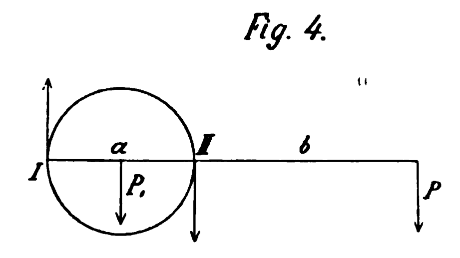
viel grösser aus bei kurzem Hebelarm, viel geringer bei langem Hebelarm[1]). Die Richtung der Biegung ist nun in jedem Augenblick parallel der Richtung der primären Kraft, und da auf der konvexen Seite des Stabes eine grössere Spannung herrscht als auf der konkaven, so ist es für den Bruchverlauf von grosser Bedeutung, auf welcher Seite des Stabes der Hebelarm angebracht ist, nach welcher Seite die Drehung stattfindet und bei wie grosser Verdrehung der Bruch entsteht.



Verlauf der höchsten Spannung nach Gesamttorsion von 120°.

Werden andererseits beide Enden des Stabes so befestigt, dass sie nur im Sinne einer Drehung um die Längsaxe sich bewegen können und wird ausserdem an jedem Ende ein rechtwinklig gestellter Hebelarm angebracht, auf den wie vorhin je eine seitliche Kraft einwirkt, so entstehen wieder neben der Drehung zwei Biegungen, die sich nun aber zu einer schraubenförmigen Deformation des Stabes verbinden. Dieser Schraubengang wird links gewunden, wenn die Torsion rechtsgängig ist. Auf der konvexen Seite dieser Schraubenlinie ist nun die Spannung eine gesteigerte, auf der konkaven eine verminderte. Der Verlauf dieser Region höherer Spannung ist nun von höchster Wichtigkeit und annähernd leicht zu bestimmen. Wirkt die primäre Kraft in der Ebene des Querschnittes auf

1) Der Kreis sei der Querschnitt des Stabes, a u. b die Gesamtlänge des Hebels, der in I und II befestigt sei. P die primäre Kraft. Dann wirkt im



Punkte I die Kraft $\frac{b\,P}{a}$ aufwärts, im Punkte II die Kraft $\frac{(a+b)\,P}{a}$ abwärts. Aus den beiden Kräften resultiert ein drehendes Kräftepaar von dem Momente b P und ein Kraft P 1, welche P direkt proportional ist und eine Biegung bewirkt. Um eine gleich grosse Drehung zu bewirken muss b P gleich bleiben. Wird also b kleiner genommen, so muss P grösser werden

den Hebelarm senkrecht, so trifft die seitliche, die biegende Kraft um einen Quadranten rückwärts vom Fusspunkt des Hebels auf den Stab. Wirkt die primäre Kraft schief auf den Hebelarm, so wird die biegende Kraft verstärkt oder abgeschwächt und zugleich ihre Richtung etwas geändert. Für die vorliegende Betrachtung wird die Annahme genügen, dass die Richtung der biegenden Kraft mit dem Hebelarm einen Winkel von 90° bildet, und dass dieser Winkel sich rechts herum dreht, der Hebelarm voran. Werden nun die beiden so gefundenen Punkte, auf welche an beiden Enden biegende Kräfte einwirken, bei rechtsgängiger Verdrehung durch eine linksgängige Schraubenlinie mit einander verbunden, so giebt diese Schraubenlinie den Verlauf höchster Spannung an. Je weiter die Verdrehung geht, desto mehr Touren macht diese Schraubenlinie, und desto grösser wird die Spannungsdifferenz zwischen der konvexen und konkaven Seite.

Es ergiebt sich daraus sofort, dass bei Einwirkung einer Kraft auf seitliche Hebelarme neben der Torsion immer auch eine Biegung eintritt, dass in diesem Falle nicht nur die Lage der Torsionsaxe, sondern auch der Grad und die Richtung der Biegung die Stelle des Bruchanfanges bestimmt. Begünstigen sowohl Lage der Torsionsaxe als die höhere Spannung durch Biegung den Bruchbeginn an der nämlichen Stelle, so vollzieht sich der Bruch ohne Unterbrechung in der typischen Schraubenlinie mit verbindendem Längsbruch. Begünstigen dieselben aber zwei gegenüberstehende Punkte des schwächsten Querschnittes, so wird eben das stärkere Moment den Ausschlag geben. Erfolgt in diesem Falle der Bruch zuerst an der Stelle, die am weitesten von der Torsionsaxe abliegt und gegenüber der höheren Biegungsspannung, so tritt erst die schraubenförmige Bruchlinie ein, die sich häufig nach beiden Seiten weit verlängert, erst nach einer kleinen Pause und erst unter Steigerung der angewendeten Kraft tritt dann der verbindende Schlussbruch ein. Dieser Schlussbruch kommt nämlich nur noch durch eine Biegung zu Stande, da sich die durch den Schraubenbruch getrennte Partie gerade so widersetzt, als ob sie noch intakt wäre. Es muss hier noch einmal betont werden, dass der Bruchverlauf in dieser Beziehung hauptsächlich von der Orientierung der Hebelarme abhängt, und dass es namentlich bei unregelmässigem Querschnitt des Stabes das Resultat gänzlich ändern kann, wenn bei gleichgerichteter Torsion ein Hebelarm die entgegengesetzte Stellung einnimmt.

Die bisherigen Versuche waren nun allerdings im Stande, die

---

und in diesem Falle wird auch P_1, und somit die Biegung stärker. Wird b grösser genommen, so wird P kleiner und damit auch die Biegung durch P_1. Wird unter abnehmendem Torsionswiderstand bei gleichbleibender Kraft gedreht, so nimmt das biegende Moment rasch zu und es erfolgt der finale Bruch durch Biegung.

Möglichkeit, Torsionsfrakturen künstlich zu erzeugen, darzuthun, dagegen leiden sie an verschiedenen Uebelständen.

Die Befestigung der Knochen durch Kompression in einem Schraubstock, oder in einer Zange, ist ganz dazu angethan, das Resultat zu trüben. Es zeigt z. B. der erste beschriebene Versuch von Koch[1]) die Spuren der Zangenwirkung. Fernér ist bei diesen Versuchen die Länge des Hebelarmes nicht berücksichtigt worden, ferner erfolgte die Anlegung der Zange nicht entsprechend den natürlichen Verhältnissen sondern einzig in Rücksicht auf die Bequemlichkeit. Dass Versuche an der isolierten Tibia speziellere Aufschlüsse nicht geben können, ist durchaus zu erwarten, da die Fibula unter allen Umständen einen Einfluss auf den Torsionsverlauf haben muss. Endlich muss ich darauf aufmerksam machen, dass die Versuche an der Drehbank, von denen man das exakteste Resultat erwartete, durchaus misslingen müssen, weil bei ihnen die Torsionsaxe fixiert wird. Wie oben ausgeführt, muss aber beim Torsionsbruch die Axe nicht nur ihre Lage, sondern auch ihre Form ändern können. Ferner werden die biegenden Kräfte gänzlich von der Drehbank aufgenommen und dadurch eliminiert. Der beste Weg der Untersuchung wird also immerhin der bleiben, die Torsionsversuche an der unversehrten Extremität der Leiche vorzunehmen, und dabei teils die Länge des Hebelarmes, teils die Stellung desselben zu variieren und je nach Bedürfnis noch Nebenkräfte mitwirken zu lassen.

Wesentlich komplexer liegen nun die Verhältnisse am Unterschenkel. Hier handelt es sich nicht mehr um einen geometrischen Cylinder, das Material ist kein homogenes, und endlich kommen neben den torquierenden unvermeidlich immer auch noch andere Kräfte zur Wirkung, die sich einer genauen Kontrolle entziehen. Doch werden die vorstehenden Deduktionen genügen, die Entstehung der Torsionsfrakturen am Unterschenkel im Allgemeinen, namentlich die regelmässigen Erscheinungen derselben zu erklären.

Das Element, das dem Unterschenkel gegen jede Art der mechanischen Beanspruchung die grösste Festigkeit giebt, ist die Tibia. Ueber ihre Gestalt und Struktur ist es unnötig zu reden; nur auf einige Punkte muss hier aufmerksam gemacht werden. In der Diaphyse sind die Querschnitte überall mehr oder weniger dreieckig. Die drei Leisten, welche die Ecken der Querschnittsdreiecke bilden, dienen als Versteifungen und setzen einer Torsion und einem da-

1) Langenbeck's Archiv für klin. Chirurg. 1873. S. 698.

herigen Bruch einen um so grösseren Widerstand entgegen, je weiter sie vom Torsionscentrum entfernt sind. Ebenso wirken die Anschwellungen der obern und untern Epiphyse. Die geringste Torsionsfestigkeit wird an der Stelle vorhanden sein, wo die Crista tibiae nach unten flach ausläuft. Diese Stelle befindet sich ungefähr in der Mitte der untern Hälfte, und in ihr beginnt in der grossen Mehrzahl der Fälle der schraubenförmige Bruch, um sich von dort nach unten und oben fortzupflanzen.

Weiter ist darauf aufmerksam zu machen, dass die Wanddicke der Tibiadiaphyse am grössten ist an der innern vordern Seite. Das ist insofern von Bedeutung, als dadurch die Torsionsaxe an der isolierten Tibia näher der Innenseite der Tibia gelegen ist. Nimmt man an, dass die Torsionsaxe gebildet wird durch die Aneinanderreihung der Schwerpunkte aller Querschnitte, und diese Annahme findet ihre Begründung darin, dass bei der Torsion die statischen Momente aller Widerstände um die Axe sich das Gleichgewicht halten, so wird sie in der Nähe des grössten Widerstandes oder der grössten Wandstärke zu suchen sein. Es muss demgemäss bei Torsion der isolierten Tibia die grösste Spannung sich an der Aussenseite bilden, dort muss die schraubenförmige Bruchlinie mit ihrer Mitte beginnen, und die Längsfraktur muss sich an der inneren Seite bilden. Der unter allen Cautelen vorgenommene Versuch bestätigt diese aprioristische Ableitung.

Auffallenderweise ist bei den vielen früheren Versuchen auf diesen Punkt niemals aufmerksam gemacht worden, ebenso wenig wie auf die Thatsache, dass bei den Spiralbrüchen des Unterschenkels die Längsfraktur der Tibia sich, im Gegensatze dazu, hinten bildet. Der Versuch wurde in folgender Weise ausgeführt.

Eine sehr starke Tibia aus einem Spirituspräparate wurde aus ihren Artikulationen gelöst und von den Weichteilen der Fibula befreit. Zur Erzielung eines gleichmässigen Druckes wurde das obere Ende in das Loch eines schweren Gussstückes gesteckt und der Raum um die Tibia mit trockenem Lehm verstemmt. Diese Befestigungsart dürfte allen Anforderungen genügen und bewährte sich vorzüglich. Das Gussstück wurde im Schraubstock eingespannt und am unteren Tibiaende, das mit Gaze eingebunden war, ein Hebel in Gestalt einer 4 m langen Stange angebracht. Es wurde nun eine Torsion ausgeübt, die einer Auswärtsrotation des Fusses entspricht. Ausser einer Abreissung des Malleol. intern. war aber so trotz aller Anstrengung Nichts zu erzielen. Erst nachdem die Stange durch ein Werkzeug von der Form eines Ueberwurfes ersetzt war,

dessen Griff nach vorn gerichtet war, trat unter grosser Gewaltanwendung die Fraktur ein.

Wie aus dem Bilde (Fig. 6 a und b) ersichtlich, setzt sich die Trennungslinie der beiden Fragmente aus zwei Aesten zusammen:

Fig. 6 a.



Fig. 6 b.



aus einer schraubenförmigen Linie, welche die äussere und hintere Fläche der Tibia durchläuft, und aus einer schrägen Linie, welche

die Innenfläche der Tibia von oben hinten nach unten vorn durchsetzt und zwei Punkte der Schraubenlinie mit einander verbindet. Bei der Drehung erfolgte zunächst die Schraubenfraktur und erst bei stärkerer Gewalteinwirkung die Längs- (schräge) Fraktur.

Es geht daraus zur Evidenz hervor, dass der Bruch an der Aussenseite seinen Anfang nahm und die schliessliche Aufbiegung an der Innenseite erfolgte. Mit andern Worten: An der isolierten Tibia liegt die Torsionsaxe im Beginn der Drehung in der Nähe der medialen Wand der Tibia, die stärkste Torsionsspannung liegt in der äusseren Wand. Die über die innere Tibiafläche sich hinziehende grösste Spannung aus Biegung war nicht im Stande, das Uebergewicht zu erlangen.

Dieses Experiment ist nun weiter dadurch sehr interessant, dass es zeigt, welchen Einfluss die Abweichung von der Cylinderform hat. Die schraubenförmige Bruchlinie geht in ihrem obern Verlauf nicht um die innere hintere Leiste herum, unten, wo die Crista tibiae bereits einer cylindrischen Fläche Platz gemacht hat, verläuft die Fissur ohne Störung, nur mit stärkerer Steigung nach abwärts. Der Grund ist leicht ersichtlich; die starke hintere Kante setzt der Torsion einen gewaltigen Widerstand entgegen, der vorne in entsprechendem Grade nicht vorhanden ist; die Torsionsspannung wird deshalb an der ersten Stelle geringer, während sie vorne noch für eine Zeit lang zunimmt.

In die Augen springend ist ferner der von der Längsaxe stark abweichende Verlauf der zweiten Bruchlinie. Die Verbindung der beiden Enden der Schraubenlinie erfolgt selbstverständlich so, dass dabei am wenigsten Widerstand zu überwinden ist. Wird um den Tibiaquerschnitt mit dem Schwerpunkt als Mittelpunkt und durch die innere hintere Ecke ein Kreis beschrieben als Querschnitt des entsprechenden Cylinders, so bilden die drei Seiten des Tibiaquerschnittes drei Sehnen in diesem Kreise. Bei der Wanderung, welche die Torsionsaxe während des Brechens macht, muss also die Sehne, die innere Tibiafläche, von ihr früher erreicht werden als der Kreis. Wie oben angeführt, nimmt nun während dieser Wanderung das torquierende Moment immer mehr ab, um beim Durchtreten durch die Wand gänzlich zu verschwinden. Gleichzeitig wächst das seitliche, das biegende Moment zu einem Maximum an. In dem Augenblicke nun, da die schraubenförmige Bruchlinie von aussen her die hintere innere Kante erreicht hat, befindet sich die Torsionsaxe in der Wand selbst, die Torsion hört auf, und die sie ersetzende Bie-

gung vollendet nun die Trennung der Fragmente. Dadurch, dass nun diese Trennung vom oberen Ende der Schraubenlinie zu derjenigen Stelle erfolgt, wo die Schraubenlinie von vorn auf die innere Tibiafläche eintritt, wird eben der Weg des kleinsten Widerstandes gewählt; es erklärt sich dadurch auf die einfachste Weise, warum die finale Frakturlinie an der innern breitern Tibiaseite viel geringere Steigung aufweist als an der hintern schmälern.

Nun ist es aber nicht die Tibia allein, welche bei den Torsionsfrakturen des Unterschenkels in Betracht kommt. Ob die Fibula mit breche oder nicht, in jedem Falle setzt auch sie der Drehung einen kräftigen Widerstand entgegen, und es ist zu erwarten, dass ihr Einfluss auf die Genese der Fraktur sich deutlich sichtbar machen werde. Um zu einer Bemessung der Kraft zu gelangen, welche zum Torsionsbruch der Fibula erforderlich ist, genügt es nicht, dieselbe um ihre Längsaxe bis zum Brechen zu verdrehen. In dieser Weise wird die Fibula gar nicht oder dann erst nach gebrochener Tibia beansprucht. Nimmt man aber eine feste stählerne Axe und schiebt darauf zwei Scheiben von 2—3 cm Radius, welche sich um die Axe drehen und auf derselben verschieben lassen, und befestigt nun ein Stück Fibula auf den Peripherien dieser Scheiben, so wird man sich sofort überzeugen, dass die Fibula einen ganz unerwartet grossen Widerstand leistet und zum Brechen nur selten zu bringen ist. Die Anordnung der Fibula an der Tibia ist aber ganz ähnlich, und es leuchtet sofort ein, dass eben nicht nur die Torsionsfestigkeit der Fibula, sondern ebensosehr ihr Abstand von der Torsionsaxe in Betracht kommt. Während nun die Torsionsaxe der isolierten Tibia sich nahe der innern Fläche im Markraum befinden muss, so ist es wohl nicht gewagt zu behaupten, dass die Fibula im Stande ist, die Torsionsaxe in die Gegend der hintern äussern Kante zu verlegen.

Ebenso kann die Wirkung der Muskulatur nicht ganz vernachlässigt werden. Der überwiegende Teil derselben befindet sich an der Hinterseite des Unterschenkels, und wenn dieselbe an der Leiche in erschlafftem Zustande von unbedeutender Wirkung ist, so verhält sich das doch anders im Zustande maximaler Kontraktion, wie sie bei drohender Gefahr eines Sturzes etc. besteht. Durch die kontrahierte Muskulatur würde die Drehaxe etwas nach hinten verschoben. Die genaue Lage lässt sich wohl kaum angeben, aus dem Frakturbilde aber muss der Schluss gezogen werden, dass die Torsionsaxe sich in der Tibia und zwar nahe der hintern äussern Kante befinden

muss. Das Vorstehende hat einzig den Zweck, eine Erklärung für diese Thatsache zu geben.

Wie gleich Anfangs erwähnt, befindet sich unter den 23 Spiralfrakturen der Züricher Klinik von 1899 nur ein einziger, der durch Einwärtsrotation des Fusses entstanden ist. Die übrigen 22 sind durch Auswärtsrotation zu Stande gekommen. Dieses Verhältnis fordert deshalb auf, die Einwärtsrotation gesondert zu besprechen. Doch mag hier die Stelle sein, darauf aufmerksam zu machen, dass es prinzipiell ganz einerlei ist, ob das untere Ende fixiert und das obere einwärts torquiert werde, oder ob das untere Ende auswärts verdreht und das obere fixiert sei. Unterschiede können sich allerdings dadurch ergeben, dass im ersten Falle in der Regel ein Druck in der Richtung der Längsaxe (Körpergewicht etc.) konkurriert; ferner wird der Hebelarm, an dem die Kraft ansetzt, nicht in beiden Fällen der gleiche sein. Im Interesse grösserer Einfachheit im Ausdruck werde ich nachfolgend stets das Knie als fixiert, den Fuss als bewegten Teil annehmen.

Die hier beobachteten 22 Spiralfrakturen des Unterschenkels sind alle auf ganz ähnliche Weise entstanden, soweit die von mir selbst aufgenommenen oder ergänzten Anamnesen ein Urteil gestatten. Wo die Anamnese fehlt, ist der Mechanismus wenigstens sehr wahrscheinlich der nämliche. Die Patienten waren mit dem einen Fusse ausgeglitten, machten, um nicht den ganzen Arm, Schulter und Kopf aufzuschlagen, eine Schwenkung nach der nicht unterstützten Seite und erlitten dabei eine Fraktur des andern Unterschenkels. Oder sie sprangen vom fahrenden Wagen, Velociped z. B. auf dessen linker Seite ab auf den linken Fuss; im Begriffe auf die rechte Seite zu fallen, machten sie eine Schwenkung nach rechts und erlitten einen Bruch des linken Unterschenkels. Ein Teil der diesbezüglichen Patienten giebt an, Schmerz und ein Krachen verspürt zu haben, ehe sie zu Boden fielen. Eine dritte Kategorie fiel auf der Treppe und verdrehte dabei den Fuss nach aussen. Einige Fälle endlich kamen zu Stande durch Sturz aus grösserer Höhe auf einen oder beide Füsse, wobei eine Schwenkung ausgeführt wurde und derjenige Unterschenkel schraubenförmig brach, an welchem der Fuss nach auswärts rotiert wurde. Machinelle Torsionsfrakturen am Unterschenkel kamen nicht zur Beobachtung.

Diese durch Auswärtsrotation des Fusses enstandenen Frakturen zeigen nun eine ganz auffallende Uebereinstimmung; die Tibia ist immer in ihrer unteren Hälfte gebrochen, die schraubenförmige

Bruchlinie verläuft über die innere und äussere Fläche, die Längsfraktur über die hintere Fläche von aussen oben nach unten innen. Die Fibula ist bei jugendlichen Individuen meist intakt, bei Erwachsenen in der oberen Hälfte gebrochen und zwar da, wo die verlängerte Längsfraktur der Tibia die Fibula trifft. Die Steigung der Schraubenlinie variiert in der Weise, dass bei jungen Individuen die Steigung grösser ist als bei älteren. Bemerkenswert ist die Art der Dislokation. Bei scheinbar richtig stehendem Fuss zeigt der Unterschenkel eine Verkürzung, das untere Fragment der Tibia hat sich parallel zur normalen Lage nach aussen verschoben, und die innere Spitze des oberen Fragments drängt sich gegen die Haut. Die Radiographie zeigt das Auseinandertreten der Ränder der Längsfraktur oft um einen Betrag von 3 cm und sogar darüber.

Die mechanischen Ableitungen zusammen mit den anatomischen Verhältnissen des Schenkels, mit der Anamnese und dem Bilde des fertigen Bruches ergeben nun den nachfolgenden Entstehungsmodus der Torsionsfraktur des Unterschenkels durch Auswärtsrotation des Fusses:

Der Unterschenkel ist nicht fixiert, aber mit zwei seitlichen Hebelarmen an seinen Enden so verbunden, dass eine beschränkte Beweglichkeit möglich ist. Der eine Hebelarm, der Fuss, ist in mittlerer Stellung nach vorn gerichtet und erlaubt noch eine Auswärtsrotation von ca. 30—35°. Der obere Hebelarm ist bei gebeugtem Knie der Oberschenkel, der nur eine ganz kleine Zeigerdrehung um die Axe des Unterschenkels gestattet. Bei gestrecktem Knie wirkt als Hebelarm das Becken. Im Hüftgelenk ist eine ausgiebige Rotation möglich, und zwar so weit, bis die Queraxe des Beckens mit dem physiologisch auswärts rotierten Fuss ungefähr in eine Ebene fällt. Nach den vorliegenden 22 Fällen ist es wohl wahrscheinlicher, dass die Schwenkung bei gestrecktem oder wenig flektiertem Knie erfolgte, dass also meistens das Becken als oberer Hebel fungiert. Die Torsionswirkung beginnt nun mit der sie begleitenden Biegung von dem Momente an, wo die Hemmungsbänder und die Gestalt der Gelenkflächen eine weitere Rotation in den Gelenken verhindern. In diesem Momente ist in Bezug auf den Unterschenkel der Fuss nach vorn und etwas nach aussen gerichtet, die Queraxe des Beckens nach hinten und innen. Wirkt nun die Gewalt oder der Widerstand von der Innenseite des Fusses auf das Capitulum Metatarsi I. und am oberen Ende des Beines auf die Mitte der Beckenqueraxe, so wird der Unterschenkel um seine Torsionsaxe verdreht, und es ent-

steht die Gefahr, dass der Unterschenkel in seinem schwächsten Querschnitt breche. Die schwächste Stelle ist nun, wie sich sowohl aus den Tibiaquerschnitten als auch aus dem häufigsten Sitze der Unterschenkelfrakturen aus indirekter Gewalt ergiebt, die Mitte der unteren Hälfte.

An welcher Stelle dieses Querschnitts nimmt nun der Bruch seinen Anfang? Die Lage der Torsionsaxe an der hinteren äusseren Tibiakante verlangt: an der vorderen Seite der Tibia, etwas nach innen. Die Region grösster Spannung durch das biegende Moment zieht sich von der Vorderseite des Fussgelenkes vorn über die Tibia und die Innenseite des Femur, oder wenn das Knie gebeugt ist, und der Oberschenkel als oberer Hebel wirkt, nach dem Condylus int. tibiae. Die biegende Kraft, welche niemals fehlt, verlangt ebenfalls Bruchbeginn an der Vorderseite der Tibia, etwas nach innen. Bei allen 22 hiehergehörigen Fällen trifft das zu.

Von diesem ersten Einriss aus pflanzt sich nun der Bruch nach beiden Seiten fort in Form einer Schraubenlinie[1]). Die sich bildende Bruchlinie ist am rechten Unterschenkel linksgängig, am linken Unterschenkel rechtsgängig aus dem oben entwickelten Grunde. Die Steigung der Schraubenlinie ist, wie bereits angeführt, hauptsächlich abhängig vom Alter. Junger Knochen lässt sich vor dem Brechen weiter vordrehen und macht eine steilere Schraubenlinie als der sprödere ältere Knochen. Die Steigung der Schraubenlinie wird grösser, je weiter sie sich vom Anfange entfernt, und gleichzeitig erfahren die äusseren Kanten gegen die nachher entstehenden Spitzen hin eine Zuschärfung durch die allmählich sich ändernde Trennungsrichtung.

Während die schraubenförmige Bruchlinie entsteht, hört der Torsionswiderstand vorn in der Tibia successive auf, und die Torsionsaxe des Gesamtunterschenkels tritt aus der Tibia heraus und nähert sich der Fibula. Die Schraubenfraktur scheint deshalb die beiden hinteren Tibiakanten in der Regel nicht zu überschreiten. Und weil die untere Hälfte der Bruchlinie kürzer ist, so ist sowohl die Zunahme ihrer Schraubensteigung als auch die Zuschärfung ihrer Kante hier weniger ausgesprochen als in der oberen Hälfte.

Nachdem nun die Torsionsaxe sich der Fibula genähert hat, steht die hintere Tibiawand wenig günstig für eine weitere Torsionswirkung, einer Biegung aber durch eine Kraft, welche das untere Ende nach hinten drängt, wird sie nun den geringsten

1) Dass die Bezeichnung Spiralfraktur mit der feststehenden Definition einer Spirale im Widerspruch steht, darauf haben bereits Koch und Filehne 1873 mit Recht aufmerksam gemacht.

Widerstand entgegensetzen. Der Fuss wird in diesem Stadium bereits so weit nach aussen gedreht sein, dass er mit seiner mittleren Stellung einen Winkel von über 60° bildet und die seitliche, biegende Kraft, welche nun auf das untere Tibiaende einwirkt, wird nach hinten aussen, d. h. ungefähr senkrecht auf die Breitseite der hinteren Tibiafläche gerichtet sein. Es entsteht deshalb nun mit Notwendigkeit durch Biegung die Schlussfraktur der Tibia, welche die beiden Enden der Schraubenfraktur verbindet. Ist nun die Steigung der Schraubenlinie eine sehr grosse, wie in der Regel bei jüngeren Individuen, so nimmt die Aehnlichkeit dieser Torsionsfraktur mit einer reinen Schrägfraktur so zu, dass es nicht mehr leicht wäre, die beiden Formen auseinander zu halten. Sehr wahrscheinlich aber kommen diese Schrägfrakturen eben nur durch Torsion mit ihrer Biegung zu Stande.

Noch ehe die Schlussfraktur der Tibia erfolgt, ist die Fibula einer kräftigen Torsion ausgesetzt. Eine Torsionsfraktur der Fibula scheint aber relativ selten zu entstehen. Bei jungen Patienten bleibt die Fibula meist ungebrochen. Eine unzweifelhafte, schöne Torsionsfissur, welche die Fibula vom Malleolus bis gegen das Capitulum umkreist und dort in eine Biegungsfraktur endigt, legt immerhin Zeugnis ab für eine Verdrehung der Fibula. Als Ursache der Fibulafraktur wird die ungenügende Tragfestigkeit nach Bruch der Tibia angegeben; das mag ja wohl oft richtig sein, doch ist damit keineswegs erklärt, warum der Bruch in überwiegender Mehrzahl der Fälle in der oberen Hälfte der Fibula eintritt. Das wird sofort leicht verständlich, sobald die Fibulafraktur nur als die Fortsetzung der Tibiaschlussfraktur aufgefasst wird. In der That liegt die Fibulafraktur in der Verlängerung dieser Schlussfraktur und ist offenbar so entstanden, wie wenn ein Brettchen und ein Stäbchen schräg über eine gerade Kante gelegt und zusammen abgebrochen werden.

Nachdem die Fraktur nun eine vollständige geworden, ist das untere Tibiafragment nach aussen gedreht, der Fuss nach aussen gerichtet. Es hat sich eine Drehung um die hintere Tibiawand und damit eine Verschiebung nach aussen vollzogen, und zugleich bilden die Fragmente einen stumpfen Winkel, dessen Konvexität nach vorn gerichtet ist. Die Ränder der Schraubenfraktur berühren sich nicht mehr. Durch die Belastung und den Muskelzug tritt nun eine Verkürzung ein, die Fragmente werden gegeneinander gedrängt, bis eine Stelle der Innenseite des unteren Fragmentes gegen eine Stelle der Aussenseite des oberen Fragmentes anstösst. Die beiden

scharfen Spitzen schieben sich dabei über das gegenüberliegende Fragment. In diesem Zustand wurden einige wenige Patienten hier eingeliefert. Meist aber ist die Dislokation eine weit bedeutendere und schlimmere. Fast immer kommt der Patient mit wieder aufgerichtetem Fuss. Ein Hilfsbeflissener hat den Fuss wieder zurück rotiert; dabei wurde das untere Fragment nun um die Rittstelle gedreht, das ganze untere Fragment erleidet dabei eine zweite beträchtliche Verschiebung nach aussen, die sich zu der ersten addiert, die hintere Schlussfraktur öffnet sich weit und die beiden scharfen Spitzen drängen gegen die Fibula einerseits und gegen oder durch die Haut andererseits.

Es ergiebt sich so eine vollständige Uebereinstimmung der theoretischen Deduktionen, die sich auf leicht kontrollierbare Versuche stützen, mit dem Bilde der perfekten Fraktur, und zwar betrifft diese Uebereinstimmung, so viel ich sehe, auch alles Detail und wurde erreicht, ohne dass nach irgend welcher Seite ein Zwang ausgeübt wurde. Alle die Eigentümlichkeiten, welche den 22 Torsionsfrakturen des Unterschenkels gemeinsam sind, sind damit in einer Weise erklärt, gegen die ich keinen Einwand sehe. Es fehlt weiter nichts als das Experimentum crucis. Leider misslangen Torsionsversuche am Unterschenkel, indem statt Knochenbruch nur Bänderzerreissungen resultierten. Dieses Ergebnis ist nicht überraschend und beweist nichts für und nichts contra. Weitere Versuche an frischen Unterschenkeln können noch weitere Aufschlüsse geben.

Ueber Therapie und Prognose kann hier nur je eine kurze Bemerkung gemacht werden, da beides gänzlich ausser mein Ressort fällt.

Die Reposition der dislocierten Fragmente scheint am vollständigsten in der Weise auszuführen sein, dass bei ausgiebiger Extension das untere Tibiafragment nach innen gedrängt und so fixiert wird. Ueber die Ausführbarkeit und den Effekt ist ein Urteil noch unmöglich.

Entgegen der schlimmen Prognose, die den Torsionfrakturen gestellt wird, habe ich nur zu bemerken, dass alle 22 hiesigen Fälle ohne Zwischenfälle geheilt entlassen oder in Heilung begriffen sind.

Auf den ersten Blick muss es nun seltsam erscheinen, dass die sog. Spiralfrakturen durch Einwärtsrotation des Fusses, also Fraktur mit rechtsgängiger Schraubenlinie am rechten Unterschenkel, mit linksgängiger Schraubenlinie am linken Uuterschenkel so selten sein sollen. In der Zusammenstellung von Kröll kommen auf 12 ungleichnamige nur 3 gleichnamige Spiralfrakturen der Tibia, hier

ist es nur eine gegen 22. Aber gerade dieses Verhältnis giebt meiner Erklärungsweise den höchsten Grad von Wahrscheinlichkeit.

Wird nämlich der Fuss einwärts gedreht durch eine Kraft oder einen Widerstand, der am Capitulum metatarsi V. angreift, so ist die Torsionsaxe die nämliche wie immer. Dagegen wirkt nun die biegende Kraft von vorn und aussen auf das untere Ende des Unterschenkels und auf die hintere Seite des Condyl. ext. tibiae. Die Region stärkster Spannung zieht sich nun über das untere Ende der Fibula über die äussere Seite des Unterschenkels nach dem Condyl. ext. femoris resp. dem Hüftgelenk. Die Tibia wird im Gegenteil entspannt. Es tritt deshalb eine Torsionfraktur in der unteren Hälfte der Fibula, meist unmittelbar über dem Malleolus ext. ein. Ist nun die Fibula getrennt, so dreht sich der Fuss lediglich um die Spitze des Malleol. internus und je nach Festigkeitsverhältnissen, namentlich aber je nach der Grösse des nach innen gerichteten biegenden Moments bricht nun der Malleolus internus allein oder mit einem schuppenförmigen Stück der inneren Tibiaseite ab. Einwärtsrotation des Fusses mit Gewalteinwirkung auf die vordere Fusspartie bewirkt also tiefe Fibulafraktur mit oder ohne tiefe Tibiafraktur, die dann meist ins Gelenk eindringt. Die Fibula ist dann hauptsächlich durch Torsion, die Tibia durch Biegung gebrochen.

Ich wurde auf dieses Verhalten durch folgenden Fall geleitet:

Eine Frau sprang aus dem Fenster und fiel auf beide Füsse. In dem weichen Gartenboden sanken die Füsse ein und wurden so fixiert. Beim Hinfallen auf den Boden wurde der Oberkörper auf die rechte Seite herumgedreht, so dass die Frau auf Hände und Brust fiel. Beide Unterschenkel waren gebrochen, der linke Unterschenkel, dessen Fuss nach auswärts gedreht war, zeigte bei der Röntgenaufnahme eine rechtsgängige Schraubenfraktur in der Mitte der unteren Tibiahälfte und eine hohe Fibulafraktur; der rechte Unterschenkel, dessen Fuss nach einwärts gedreht war, eine tiefe Torsionsfraktur der Fibula und eine Gelenkfraktur der Tibia, welche den ganzen Mall. intern. samt einem schuppenförmigen Stück der inneren Tibiaseite losgetrennt hatte.

In der Folge kam noch eine grössere Anzahl von tiefen Torsionsfrakturen der Fibula mit Bänderzerreissung oder Fraktur am Malleolus int. zur Beobachtung und zwar bei Patienten, die des Bestimmtesten angeben, „über den Fuss“ gefallen zu sein, d. h mit Einwärtsrotation des Fusses sich ihre Verletzung zugezogen zu haben. Nach dem mir vorliegenden Material muss ich durchaus Maison-

neuve beipflichten, dass viele tiefe Fibulafrakturen aus indirekter Gewalt ihre Ursache in Torsion haben.

Nun ist aber die vordere Fusshälfte keineswegs die einzige Partie, an welcher eine torquierende Gewalt ansetzen und den Fuss nach aussen oder innen rotieren kann. Die Ferse bildet ebenfalls einen Hebelarm, der eine wirksame Torsion ermöglicht. Entsprechend seiner Kürze wird bei ihm das biegende Moment stark in den Vordergrund treten. Vermutlich wird die Kraft seitlich auf die Ferse einwirken, indem ein Sturz auf die Innen- oder Aussenseite erfolgt oder durch Verdrehung des Beines bei eingeklemmtem oder sonst fixiertem Stiefelabsatz.

Erfolgt nun die Gewalteinwirkung auf die äussere Fersenseite, so wird der Fuss nach aussen rotiert. Da nun aber die Region grösster Spannung von dem hinteren Rande des Malleolus extern. sich über die Fibula und vorn über die obere Hälfte der Tibia hinzieht, so muss erst eine tiefe Fibulafraktur entstehen. Nach Trennung der Fibula werden die Bänder am Mall. int. durchgerissen, oder es entsteht eventuell noch eine Fraktur am Malleol. internus. Einen sicheren Fall, der hieher gehörte, habe ich nicht aufzuweisen.

Wirkt aber die Gewalt oder der Widerstand auf die innere Fersenseite, so kommt eine Einwärtsrotation des Fusses zu Stande. Die allfällig resultierende Fraktur muss aber von der erst beschriebenen Form durch Einwärtsrotation verschieden sein, weil der Hebelarm entgegengesetzt orientiert und das biegende Moment entgegengesetzt gerichtet ist. Die Region stärkster Spannung zieht sich nun vom hinteren Rand des Mall. int. über die Vorderseite der Tibia nach der Aussenseite des Knies und überschreitet dabei wieder den schwächsten Tibiaquerschnitt an der Stelle, die durch die Lage der Torsionsaxe zum ersten Einriss prädisponiert ist. Die Schraubenfraktur beginnt nun wieder an demselben Punkte wie bei der ersten Art der Auswärtsrotation des Fusses, wird nun aber rechtsgängig am rechten Unterschenkel, linksgängig am linken Unterschenkel. Mit andern Worten, die schraubenförmige Frakturlinie reicht von der innern hintern Kante der Tibia bis zur äusseren hintern Kante und verfolgt dabei den Weg gänzlich über die Vorderseite der Tibia von innen oben nach aussen unten. Die Schlussfraktur verbindet das innere obere Ende der Schraubenfraktur mit dem äussern untern und liegt ganz in der Hinterfläche der Tibia. Als Fortsetzung der Tibiaschlussfraktur entsteht eine tiefe Fibulafraktur.

Es ist dies die einzige Art, in der ich die Entstehung meines

einzigen Falles von linksgängiger Schraubenfraktur der linken Tibia mit tiefer Fibulafraktur erklären kann, wenn ich nicht noch Kräfte zu Hilfe nehmen will, deren Mitwirkung in keiner Weise erwiesen ist. Die Erklärung scheint aber auch allen Anforderungen zu genügen.

Kurz zusammengefasst ergeben sich folgende Sätze:

1) Jede Torsion, die vermittelst eines seitlichen einarmigen Hebels ausgeführt wird, ist von einer Biegung begleitet. Die Biegung ist um so stärker, je kürzer der Hebelarm.

2) Die Höhenlage des Bruches wird bestimmt durch den schwächsten Querschnitt.

3) Die Schraubenform der Bruchlinie ist Wirkung und Ausdruck der Torsion.

4) Die Orientierung des Schraubenbruches und der Schlussfraktur ist abhängig von der Lage der Torsionsaxe und von der Anordnung der grössten Spannung aus Biegung.

5) Die Steigung der Schraubenfraktur hängt grossenteils von der Elasticität der Knochen ab.

Für den Unterschenkel speciell gilt Folgendes;

6) Auswärtsrotation des Fusses durch Gewalteinwirkung in der vorderen Fusshälfte bewirkt eine schraubenförmige Tibiafraktur in der unteren Hälfte mit Schlussfraktur an der Hinterseite und event. hoher Fibulafraktur. Die Schraubenfraktur ist rechtsgängig am linken Unterschenkel, linksgängig am rechten.

7) Einwärtsrotation des Fusses durch Gewalteinwirkung in der vorderen Fusshälfte bewirkt eine tiefe Torsionsfraktur der Fibula, eventuell mit Fraktur des Malleolus internus. Die Schraubenfraktur ist links linksgängig, rechts rechtsgängig.

8) Auswärtsrotation des Fusses durch Gewalteinwirkung auf die äussere Fersenseite macht eine tiefe Torsionsfraktur der Fibula, eventuell mit Fraktur des Malleolus internus. Die Schraubenfraktur ist linkerseits rechtsgängig und umgekehrt.

9) Einwärtsrotation des Fusses durch Gewalteinwirkung auf die innere Fersenseite macht eine Torsionsfraktur in der unteren Hälfte der Tibia mit Schlussfraktur auf der hinteren Seite und eine tiefe Fibulafraktur. Die Schraubenfraktur ist rechtsgängig am rechten Unterschenkel, linksgängig am linken.

Es bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Professor Krönlein meinen Dank auszusprechen für das Interesse, das er meiner Arbeit entgegenbrachte und für die gütige Ueberlassung der Litteratur. Herr Prof. Ruge hatte die Freundlichkeit mir Material

zu Versuchen zu verschaffen, wofür ich ihm hiedurch bestens danke. Ausserordentlich hat mich aber endlich Herr Dr. G. Haemig durch seinen stets bereiten und verständnisvollen Beistand verpflichtet, der mir über manche Schwierigkeiten hinweghalf.

Erklärung der Abbildungen
auf Tafel VII—X.

Taf. VII. Torsionsfraktur durch Auswärtsrotation des Fusses, Widerstand in der vorderen Fusshälfte. 40 Jahre alt.
a. Linker Unterschenkel. Durchsicht von hinten.
b. Durchsicht von innen.

Taf. VIII. Torsionsfraktur der rechten Tibia durch Auswärtsrotation des Fusses. 11 Jahre alt. Gewalteinwirkung in der vorderen Fusshälfte. a. von hinten, b. von innen.

Taf. IX. Torsionsfraktur der rechten Tibia durch Auswärtsrotation des Fusses. 33 Jahre alt. Gewalteinwirkung auf die vordere Fusshälfte. a. von hinten, b. von innen.

Taf. X. Torsionsfraktur der linken Tibia durch Einwärtsrotation des Fusses. 56 Jahre alt. Gewalteinwirkung auf die innere Fersenseite. a. von hinten, b. von innen.

AUS DER

ROSTOCKER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. GARRÈ.

XX.

Zur Kenntnis der Tubo-Parovarialcysten.

Von

Dr. O. Hoehne,

ehem. Assistenten am pathologischen Institut in Rostock.

(Hierzu Taf. XI).

Das Präparat, das ich im Folgenden makro- und mikroskopisch genauer beschreiben möchte, betrifft die linksseitigen Adnexe einer 33j. Nullipara. Dieselbe war stets regelmässig menstruiert, ist seit 10 Jahren verheiratet und hatte bis zu ihrer jetzigen Erkrankung nie über Beschwerden von Seiten der Genitalorgane zu klagen. Im Winter 98/99 wurde sie von Bekannten darauf aufmerksam gemacht, dass ihr Leib stärker werde. Sie selbst bemerkte von da ab eine Grössenzunahme ihres Leibes und holte deswegen, obwohl im Uebrigen vollkommen beschwerdefrei, Ende August 1899 ärztlichen Rat ein. Der um Rat gefragte Arzt konstatierte damals links vom Uterus eine etwa doppeltmannsfaustgrosse, unempfindliche, wenig bewegliche und nicht deutlich fluktuierende Geschwulst. Der Tumor verursachte auch fernerhin keine Beschwerden, bis Ende Oktober 1899 plötzlich unter heftigen Schmerzen in der linken Unterbauchgegend hohes Fieber einsetzte. Der behandelnde Arzt sah die Patientin 2 Tage nach Beginn der Fieberattacke und fühlte nunmehr eine grosse, ausgesprochen fluktuierende, wegen starker Empfindlichkeit des Leibes nament-

lich nach oben hin nicht deutlich abzugrenzende Geschwulst. Bei einer zwischen 38,0 und 39,2° C schwankenden Körpertemperatur schwanden die Schmerzen im Leibe auf Ruhelage und Eis allmählich ganz. Eine nach Aufhören des schmerzhaften Fieberanfalles vorgenommenen Untersuchung stellte neben dem von der linken Beckenseite ausgehenden grossen Tumor einen kleineren, ca. hühnereigrossen von etwas derberer Konsistenz fest. Bald darauf begab sich die Patientin auf den Rat ihres Arztes zwecks Operation in die chirurgische Universitätsklinik des Herrn Prof. Garrè.

Am Tage der Aufnahme in die chirurgische Klinik, am 17. Novemb. 1899, wurde folgender Status notiert: Gesund aussehende Frau von mittlerer Statur, kräftig entwickelter Muskulatur und reichlichem Fettpolster. Körpertemperatur (in der Achselhöhle gemessen): 37,1°, Puls ca. 100, regelmässig, mittelkräftig. — Urin klar, blassgelb, sauer und frei von Albumen. Herz und Lungen gesund. — Bauchdecken ohne Striae. Abdomen aufgetrieben, besonders unterhalb des Nabels. Leibesumfang: in Nabelhöhe = 83 cm, entsprechend der Mitte zwischen Nabel und Schamfuge vorn, den unteren Lendenwirbeln hinten = 88 cm. Epigastrium eindrückbar, weich, ebenso die Gegend des Coecum und des Colon descendens. Im Uebrigen füllt das Abdomen eine nicht druckempfindliche Resistenz von gleichmässig glatter Oberfläche aus, die den Nabel um 2 Querfingerbreiten nach oben überragt, seitlich die Spinae iliacae ant. sup. berührt und sich so in das kleine Becken einsenkt, dass die tastende Hand zu beiden Seiten nur wenig einzudringen vermag. Die Resistenz giebt deutlich das Gefühl der Fluktuation. Im Bereiche der Resistenz überall gedämpfter, zu beiden Seiten der Resistenz hell tympanitischer Perkussionsschall. Entsprechend dem Palpationsbefunde verläuft die obere Dämpfungsgrenze bogenförmig von einer Spina iliaca ant. sup. über den Nabel hinweg zur anderen. Kein Ascites. Keine Oedeme der Beine. — Die kombinierte Untersuchung per vaginam ergab: Portio vaginalis uteri weit hinter der Mitte, hochstehend, Fundus uteri rechts von der Mitte und vorn. Douglas ausgefüllt von einem wenig verschieblichen, nicht deutlich fluktuierenden Tumor, der sich von der im Abdomen gelegenen, ins Becken hineinragenden Geschwulst nicht sondern lässt. Uterus von entsprechender Grösse und Dicke, Höhle 7 cm lang, Innenfläche glatt. Sondierung schmerzhaft, gefolgt von leichter Blutung. Ovarien nicht gefühlt.

Nach diesem Status lautete die klinische Diagnose: Von den linksseitigen Adnexen des Uterus ausgehender, zum grössten Teil sicher cystischer Ovarial-Tumor mit Stieldrehung.

Daraufhin wurde am folgenden Tage, am 18. November 99, von Prof. Garrè in Morphium-Aether-Chloroformnarkose die Laparotomie ausgeführt. Nach Eröffnung der Bauchhöhle durch einen medianen Schnitt unterhalb des Nabels liegt der bei der äusseren Untersuchung konstatierte cystische Tumor vor. Derselbe wird nach Abschluss der Bauchhöhle durch

Kompressen mit Troikart punktiert. Die Punktion ergiebt ca. 2 l klare gelbliche Flüssigkeit. Der Versuch, die fast ganz entleerte Cyste nach Verschluss der Punktionsöffnung mittelst Klemme zwecks Stielung vor die Bauchwunde zu ziehen, gelingt nicht, trotzdem Verwachsungen der Cyste mit der Umgebung nicht vorhanden sind. Es zeigt sich der Tumor in der linken Beckenhälfte breit und unbeweglich inseriert. Der Bauchschnitt wird nun bis auf etwa 12 cm verlängert und dadurch eine klare Uebersicht des Operationsfeldes erzielt. Man erkennt den Uterus rechts vorn. Die linke Tube, prall gespannt und stark geschlängelt, schlingt sich, lateralwärts an Dicke zunehmend, um die grosse Cyste herum und verliert sich in einer kleinapfelgrossen, anscheinend intraligamentär gelegenen cystischen Geschwulst. Diese ist innig verbunden mit der grossen Cyste und die Ursache für deren Unbeweglichkeit. Nach Abbindung der Tube nahe am Uterus (Seidenligatur) wird das vordere Blatt des Lig. latum etwas unterhalb der Tube quer incidiert und der Versuch gemacht. die vermeintlich intraligamentäre Cyste auszuschälen. Bei dem Auslösungsversuche platzt sie unter Entleerung klaren dünnflüssigen Inhaltes. Sie wird nunmehr umschnitten und im Zusammenhange mit dem grossen Tumor entfernt. Eine zwischen den Blättern des Lig. latum zurückbleibende hühnereigrosse, nach aussen bis hart an die Flexura sigmoidea heranreichende Höhle wird hierauf durch tiefgreifende Vereinigung der Peritonealwundränder geschlossen. Nach Austupfen des unteren Teiles der Bauchhöhle Bauchdeckennaht (Peritoneum fortlaufend mit Seide, darüber tiefgreifende, das präperitoneale Gewebe mitfassende Seidenknopfnähte). Kompressionsverband. Reaktionslose Wundheilung. Entlassung der Patientin mit fester, nirgends druckempfindlicher Bauchnarbe bei gutem Allgemeinbefinden am 24. Tage nach der Operation.

Das durch die Operation gewonnene Präparat wurde in frischem Zustande dem pathologischen Institut zu Rostock übersandt und alsbald anatomisch und mikroskopisch untersucht. An demselben fällt zunächst eine an der Hinterseite des Lig. latum an Stelle des Ovariums gelegene fast mannskopfgrosse, ihres Inhaltes beraubte einkammerige Cyste auf, deren Konfiguration durch Ausstopfen mit Watte wiederhergestellt wird. Die Oberfläche der Cyste ist glatt bis auf einen kleinen, punktförmige Blutungen aufweisenden, unebenen Bezirk an der lateralen Seite, dessen Rauhigkeiten von durchrissenen Verwachsungssträngen herrühren. Auch die Innenfläche der Cyste ist zum grösseren Teil glatt. Nur da, wo die Cyste mit anderen Teilen des Präparates untrennbar verbunden ist, erscheint die Innenfläche von einem missfarbigen, von Blutungen durchsetzten Gewebe bedeckt, an dem nach dem Cystenlumen zu weissliche Fetzen und Stränge lose haften. Ueber die Cyste hinweg zieht die Tube mit deutlicher Mesosalpinx. Sie verläuft mehrfach geschlängelt lateralwärts, schlägt sich, allmählich an Dicke zunehmend, in ihrem abdominalen Teile nach vorn um und mündet mit spaltförmiger, für den kleinen Finger durch-

gängiger Oeffnung in einen apfelgrossen cystischen Raum. Die Passage der Tube ist vollkommen frei, denn in das uterine Tubenende injicierte Flüssigkeit fliesst ungehindert durch die erwähnte Oeffnung in den cystischen Raum. Dieser wurde während der Operation nach Durchtrennung des vorderen Blattes des Lig. latum, dessen Reste sich noch an der Tube befinden, beim Auslösungsversuche etwa an der Grenze seiner hinteren und unteren Wand eröffnet und entleerte klaren, dünnflüssigen Inhalt. Das Platzen konnte kaum vermieden werden, da die untere Wand sich mit der Wand der grossen Cyste aufs Innigste verwachsen zeigt. Die Tube sowohl wie der damit zusammenhängende cystische Raum haben eine glatte Oberfläche, sind von Peritoneum überzogen, letzterer bis auf eine schmale Zone am freien Rande der Einrissöffnung. Entsprechend der Einmündungsstelle in den cystischen Raum findet sich aussen an der oberen Wand der Tube eine kirschkerngrosse Cyste mit klarem wässrigem Inhalt. An ihr hängt ein kurzes, mit einem fimbrienbesetzten Trichter endendes röhrenförmiges Gebilde. Betrachten wir die Innenfläche des cystischen Raumes, so fallen uns unwillkürlich aus dem Tubenschlitze hervortretende, radiär ausstrahlende Fransen auf. Sie stellen, wie man deutlich erkennt, die Fortsetzung der Tubenfalten dar, enden entweder als freie Fäden, oder haften mehr oder weniger fest an der Cystenwand und imponieren als Fimbrien des Ostium abdominale tubae. Ihre Farbe ist bald mehr bräunlich, bald mehr gelblich.

Medianwärts schliesst sich an den soeben besprochenen cystischen Raum eine ebenfalls während der Operation eröffnete, ca. wallnussgrosse, nahezu kugelige, intraligamentär gelegene Cyste an, von dünner Wand und glatter Innenfläche.

Nach dem bisher Erörteten haben wir es in dem Präparat mit drei wesentlichen Teilen zu thun: 1. mit der grossen an der Stelle des Ovariums gelegenen einkammerigen Cyste, 2. mit der in einen apfelgrossen, cystischen Raum übergehenden erweiterten und geschlängelten Tube und 3. mit einer wallnussgrossen, intraligamentär liegenden Cyste. Alle drei Hohlräume wurden uns eröffnet und leer zugestellt, sodass der Cysteninhalt bei der Untersuchung unberücksichtigt bleiben musste.

Um in der Deutung der drei Hohlräume weiter zu kommen, wurden geeignete Teile der Wand mikroskopisch untersucht. Die entnommenen Stücke wurden in Formalin und Alkohol gehärtet, in Paraffin eingebettet, und die davon hergestellten Mikrotomschnitte mit Hämalaun und van Gieson-Lösung gefärbt.

In der Wand der grossen Cyste lässt sich leicht typisches Eierstocksgewebe, mehrere Graaf'sche Follikel und Corpora fibrosa erkennen. Die Cyste ist von Cylinderepithel ausgekleidet. Das Epithel fehlt in dem vorher erwähnten missfarbenen Bezirk. Hier bilden von gefässreichem Granulationsgewebe durchzogene nekrotische Massen die direkte Begrenzung des Lumens.

Was 2. den cystischen Raum betrifft, in den die Tube mündet, so besteht dessen Wand an allen untersuchten Stellen aus atrophischem Tubengewebe. Da, wo sie mit der Wand der grossen Cyste untrennbar zusammenhängt, ist mikroskopisch zwischen beiden noch eine dünne Lage von Lig. latum-Gewebe nachweisbar. Die an der Innenfläche auffallenden Fransen erweisen sich als teils guterhaltene Tubenfalten von bräunlicher, teils als mehr oder weniger nekrotische von gelblicher Farbe, zum Teil frei endend, nicht aber als wirkliche Fimbrien des Ostium abdominale tubae, denn sie sind in ihrem distalen Abschnitt ringsum gefaltet und von Cylinderepithel bedeckt und nicht, wie man es von einer wahren Fimbrie des Tubentrichters verlangen muss, auf der inneren Seite gefaltet und Cylinderepithel tragend, auf der äusseren glatt und von Peritonealendothel bekleidet.

Die wallnussgrosse, intraligamentär gelegene Cyste endlich 3. besitzt eine dünne bindegewebige Wand, der ein cylindrisches Epithel aufsitzt. In der Wand dieser Cyste sowie in der näheren Umgebung finden sich noch mehrere mikroskopisch kleine Cystchen in das an glatter Muskulatur reiche Lig. latum-Gewebe eingebettet, zum Teil von unregelmässiger Lichtung, sämtlich mit Cylinderepithelauskleidung. Dazwischen eingestreut liegen mehrere Durchschnitte unveränderter Parovarialschläuche mit deutlich ausgeprägter Muskelschicht.

Die Deutung unserer 3 Hauptteile ist nach dem festgestellten makro- und mikroskopischen Befunde nicht schwer. Die grosse Cyste ist nach ihrer Lage und nach den typischen Ovariumbestandteilen an verschiedenen Stellen der Wand sicher eine Ovarialcyste; der Sack, in welchen die erweiterte Tube mündet, ist der in eine Cyste verwandelte abdominale Teil des Eileiters, eine dem vorderen Blatt des Lig. latum fest aufgelötete Hydrosalpinx; die intraligamentäre Cyste endlich, soweit es sich überhaupt erweisen lässt, eine Parovarialcyste, wofür die Lage im Lig. latum, die Beschaffenheit der Wand, sowie die vielen in unmittelbarer Nähe befindlichen Cystchen und Parovarialschläuche sprechen.

Von geringerer Bedeutung ist die kleine Cyste an der oberen Wand der Tube mit dem sich anschliessenden, trichterförmig endenden Kanälchen. Dieser „Anhang des Lig. latum“ kann wohl nur als cystisch veränderte Nebentube gedeutet werden, da an der oberen Wand der Haupttube das Parovarium als Ausgangspunkt derartiger Bildungen nicht in Betracht kommt.

In unserem Falle bestehen also nebeneinander eine Ovarialcyste, eine Hydrosalpinx und eine Parovarialcyste. — Bemerkenswert ist zunächst das Nachvorn- statt nach Nachhinten-

geschlagensein der Hydrosalpinx und das Verlötetsein derselben mit dem vorderen Blatt des Lig. latum in einer Gegend, wo gleichzeitig eine Parovarialcyste vorhanden ist. Danach muss mit der Möglichkeit gerechnet werden, dass eventuell ein Tubenhohlraum mit einer Parovarialcyste nach Atrophie und Schwund des stark gedehnten trennenden Septums in Kommunikation tritt, dass also eine Tubo-Parovarialcyste entsteht.

Ein Fall von wirklicher Kommunikation eines Tubensackes mit einer Parovarialcyste ist in der Litteratur nicht verzeichnet. Dagegen findet sich als einziger seiner Art ein Fall von eben beginnender Konfluenz beider Hohlräume. Ott[1]) entfernte bei einer 27jährigen Nullipara eine kindskopfgrosse glattwandige, von Flimmerepithel ausgekleidete Parovarialcyste, deren Lumen sich durch eine kaum papierdünne Scheidewand von der mit ihr fest verbundenen Hydrosalpinx getrennt zeigte.

Ferner lernen wir aus dem Fall, dass man bei der Deutung eines die Fortsetzung der Tube bildenden cystischen Raumes vorsichtig sein muss. Bei der Betrachtung des anatomischen Präparates konnte man leicht geneigt sein, den Schlitz an der Grenze von Tube und cystischem Raume mit seinen radiär ausstrahlenden Fransen für das Ostium abdominale tubae, das Ganze aber für eine komplicierte Cystenbildung nach Art der Tuboovarialcysten zu halten. Erst genaue mikroskopische Untersuchung ergab, dass die radiär ausstrahlenden Fransen, die täuschend Fimbrien glichen, keine echten Fimbrien, sondern mehr oder weniger veränderte, atrophische und nekrotische, zum Teil durch Nekrose ihrer Basis von der Unterlage abgelöste und daher frei flottierende Tubenfalten waren, dass die Wand des cystischen Raumes, an verschiedenen Punkten untersucht, lediglich aus atrophischem Tubengewebe bestand, dass mithin die fragliche Oeffnung gar nicht dem Ostium abdominale der Tube entsprach, sondern die Uebergangsstelle des mässig erweiterten längeren Tubenabschnittes zur cystisch erweiterten Pars abdomalis tubae darstellte. Von dem eigentlichen Ostium abdominale der Tube war keine Spur mehr erhalten.

Zum Schlusse danke ich Herrn Prof. Garrè für die gütige Ueberlassung der Krankengeschichte, Herrn Privatdocent Dr. Ricker für seine freundlichen Ratschläge bei der Bearbeitung des Falles, sowie für die Begutachtung der mikroskopischen Präparate.

1) Centralblatt für Gyn. 1892. p. 721.

AUS DER

PRAGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. WÖLFLER.

XXI.

Ueber die Aktinomykose der Haut.

Von

Dr. **Victor Lieblein,**
Assistenten der Klinik.

(Hierzu Taf. XII.)

James Israel teilt bekanntlich in seinen im Jahre 1885 erschienenen „Klinischen Beiträgen zur Kenntnis der menschlichen Aktinomykose diese letztere in drei grosse Gruppen ein: in die des Halses und Kopfes, die der Brust und die des Bauches, und nimmt für die erste an eine Infektion von der Mund-Rachenhöhle, für die zweite eine solche vom Respirationstraktus und für die letzte eine Infektion von Seite des Verdauungsapparates. In einer 4. Gruppe bespricht Israel eine Reihe von Fällen mit scheinbar unbekannter Eingangspforte des Pilzes und ist bemüht, auch diese, nach Erwägung sämtlicher Umstände, in das von ihm aufgestellte Schema einzureihen. Israel giebt hiebei der Hoffnung Ausdruck, dass bei fortschreitender Erkenntnis die Zahl dieser ätiologisch unklaren Fälle immer spärlicher werden wird, und schliesslich sämtliche sich dem von ihm aufgestellten Einteilungsprincip werden unterordnen lassen.

Die Folgezeit hat sicher, was den ersten Punkt anbelangt, Israel vollständig Recht gegeben. Aber die fortschreitende Erkenntnis hat unsere Erfahrungen auch nach einer anderen Richtung hin erweitert. Während z. B. Israel einen Fall von Hautaktinomykose, bei welchem die Infektion durch eine Wunde der äusseren Haut erfolgt war, noch nicht kannte, — der einzige Fall, für welchen Ponfick diese Aetiologie annahm (Fall 36 der Israel'schen Statistik l. c. S. 141), ist ein derartiger, dass Israel mit Recht gegen diese Deutung schwerwiegende Bedenken erhebt, — brachte schon das Jahr 1886 eine Mitteilung von Partsch[1]), einen Patienten betreffend, bei welchem sich 2 Monate nach der Entfernung eines Brustkrebses Fisteln und Abcesse in der Narbe gebildet hatten, die sich als durch Aktinomykose bedingt erwiesen, und hiemit war der erste Fall von sicherer Infektion durch eine Wunde der Haut erbracht. Dies hindert uns natürlich nicht, an der von Israel gegebenen Einteilung als einer übersichtlichen und vollkommen zweckentsprechenden auch fernerhin festzuhalten; nur müssen wir den vom genannten Autor aufgestellten drei Gruppen eine vierte hinzugesellen, nämlich die der primären Hautaktinomykose, hervorgerufen durch eine Invasion des Aktinomycespilzes durch eine Kontinuitätstrennung des äusseren Integumentes.

So wie bei vielen anderen Infektionskrankheiten ist auch bei der Aktinomykose die Möglichkeit gegeben, dass die Haut erst sekundär, durch Uebergreifen des Processes von der Tiefe auf die Oberfläche oder auf metastatischem Wege erkrankt. Hiebei können Bilder zu Stande kommen, welche mit denen der primären Hautaktinomykose grosse Aehnlichkeit haben, besonders wenn der Process in den tieferen Partien bereits zur Abheilung gelangt ist, und die Erkrankung der Haut nicht bloss das markanteste, sondern auch oft das einzige Krankheitsbild darstellt. Es erscheint daher vielleicht nicht überflüssig, besonders darauf hinzuweisen, dass in folgenden Zeilen nur von der primären Aktinomykose der Haut die Rede sein soll, also jener Form einer bloss auf die Haut und das Unterhautzellgewebe beschränkten, oder wenigstens in einem gewissen Stadium beschränkt gewesenen Erkrankung, bei welcher die Infektion durch eine Wunde der Haut direkt erwiesen ist, oder zum mindesten jede andere Möglichkeit der Infektion ausgeschlossen werden kann.

---

1) Deutsche Zeitschrift für Chir. Bd. 23. S. 497.

Diese letztere Form bezeichnet Ressel[1]), dem Vorgange Baumgarten's folgend, als kryptogenetische Hautaktinomykose und rechnet sie ganz mit Recht zu den Fällen von reiner Hautaktinomykose. Er wird jedoch seinem Principe selbst untreu, wenn er an anderer Stelle sagt[2]): „Ich möchte zur kryptogenetischen Hautaktinomykose alle die Erkrankungen gerechnet wissen, die ausschliesslich in der Cutis lokalisiert sind, bei welchen es sich aber nicht eruieren lässt, ob sie durch eine Läsion von aussen entstanden, oder ob die Pilze von innen her in die Haut eingedrungen sind, und nur der Weg, den sie genommen haben, sich nicht mehr auffinden lässt, sei es, dass sie auf diesem Weg überhaupt nicht pathogen gewirkt haben, oder, dass sie zwar Spuren ihrer Thätigkeit, — bindegewebige Schwielen — zurückgelassen haben, die sich aber der klinischen Beobachtung entziehen und eventuell auch anatomisch sehr schwer konstatierbar sein können." Ich glaube, diese Form, bei welcher die Möglichkeit vorliegt, dass die Pilze von innen her in die Haut eingedrungen sind, darf man unter keinen Umständen zur reinen Hautaktinomykose rechnen. Fühlt man jedoch das Bedürfnis, für diese Form eine Bezeichnung zu wählen, welche nicht bloss dem ätiologischen Moment, sondern auch den klinischen Erscheinungen Rechnung trägt, so wäre nur die Benennung kryptogenetische sekundäre Hautaktinomykose zulässig.

Ich würde daher für die Hautaktinomykose folgende Einteilung vorschlagen:

1. Primäre Hautaktinomykose.

Hieher gehören:

a) alle Fälle, bei welchen die Infektion durch eine Verletzung der äusseren Haut sicher nachgewiesen ist;

b) die Fälle, bei welchen sich zwar dieser Infektionsmodus nicht direkt nachweisen lässt, jedoch per exclusionem anzunehmen ist, da eine andere Möglichkeit der Infektion nicht vorliegt (kryptogenetische Form der primären Hautaktinomykose).

2. Sekundäre Hautaktinomykose. In dieselbe sind einzureihen:

a) jene Fälle, bei welchen der Process von der Tiefe auf die Oberfläche weitergegriffen hat, und sich der Weg, den die Infektion genommen, noch nachweisen lässt;

b) die Fälle, bei welchen sich dieser Weg zwar nicht mehr

1) Zur Kenntnis der Hautaktinomykose. Dissert. Breslau 1891.

2) L. c. S. 24.

nachweisen lässt, jedoch durch Anamnese und besondere Umstände erschlossen werden kann. (Kryptogenetische Form der sekundären Hautaktinomykose).

c) jene Fälle, bei welchen die Hauterkrankung als Metastase eines anderweitig lokalisierten primären aktinomykotischen Herdes auftritt.

Unter Zugrundelegung dieser Begriffsbestimmung finden wir nun die auffallende Thatsache, dass die primäre Aktinomykose der Haut eine seltene Erkrankungsform darstellt, und nur spärliche Mitteilungen aus einer Zeit vorliegen, zu welcher bereits durch eine Reihe von Arbeiten die Kenntnis der Erkrankung allgemein verbreitet war, so dass man nicht annehmen kann, dass vielleicht durch Mangel an Vertrautheit mit dem Krankheitsbilde einschlägige Beobachtungen durch falsche Diagnosenstellung der Kasuistik verloren gegangen wären. So konnte Illich[1]) unter 421 Fällen nur 11 von primärer Hautaktinomykose ausfindig machen, nämlich: Berta[2]) (Klinik Wölfler) 2 Fälle, Köhler[3]) (Klinik Bardeleben) 1 Fall, Kuntzen[4]) 1 Fall, Lesser[5]) 3 Fälle, Lührs[6]) 2 Fälle, E. Müller[7]) (Klinik Bruns) und Partsch[8]) je 1 Fall.

Diesen von Illich gesammelten Fällen wäre noch ein weiterer hinzuzufügen, den Illich zwar auch in dem seiner Arbeit beigegebenen Litteraturverzeichnisse (sub Nr. 70) anführt, dessen er jedoch bei der Besprechung der Hautaktinomykose keine Erwähnung thut. Ich meine nämlich eine von Braatz[9]) mitgeteilte Beobachtung, die folgenden Fall betrifft.

Eine 47 Jahre alte schwachsinnige Bäuerin, die an Durchfällen erkrankte und bettlägerig wurde, lag 4 Wochen lang auf einem dürftigen Strohlager. Im Verlaufe dieses Krankenlagers entwickelte sich am unteren Teile des Rückens unterhalb einer oberflächlich wunden Stelle,

1) Beiträge zur Klinik der Aktinomykose. 1892.

2) Ueber einige bemerkenswerte Fälle von Aktinomykose. Wiener med. Wochenschr. 1888. Nr. 35.

3) Zwei Fälle von Aktinomykose. Charité-Annalen. XII.

4) Berliner klin. Wochenschr. 1885. Nr. 41.

5) Archiv für klin. Chir. Bd. 39. S. 722.

6) Beitrag zur Kenntnis der Aktinomykose des Menschen. Dissert. Göttingen 1889.

7) Beiträge zur klin. Chir. Bd. 3. S. 355.

8) L. c. pag. 510.

9) Zur Aktinomykose. Zweigbakterien im Harn. St. Petersburger med. Wochenschr. 1888. Nr. 14 u. 15.

eine grosse derbe Geschwulst, die aufbrach und Eiter entleerte und keine Neigung zur Besserung zeigte. Bei der Untersuchung zeigte sich dicht über der Afterfalte ein rundes, 7 cm im Durchmesser haltendes Loch, dessen unterminierte Ränder bretthart infiltriert waren. Es sah aus als „wie von Mäusen gefressen". Ueber die Granulationen floss dünnflüssiger, körnchenhaltiger Eiter, welcher bei der Färbung nach Gram eine zusammenhängende Bakterienart erkennen liess, die aus Bacillen bestand. Analoge Gebilde konnten auch im Harne nachgewiesen werden. Autor nimmt an, dass die Infektion auf direktem Wege durch einen Substanzverlust der Haut erfolgt sei. Die Heilung erfolgte unter Anwendung einer Salicylpaste.

Ich habe mich nun bemüht, die in der Litteratur der späteren Jahre publicierten Fälle von primärer Hautaktinomykose zusammenzustellen, konnte jedoch nur die geringe Zahl von acht, wirklich einwandsfreien Beobachtungen ausfindig machen. Alles was sonst als „Hautaktinomykose" beschrieben wurde, entspricht entweder nicht unserer früher gegebenen Definition, oder es handelte sich um Fälle, bei welchen selbst die Originalarbeiten nicht genügenden Aufschluss über den Modus der Infektion geben konnten, so dass ich auf diese Fälle hier nicht näher eingehen kann.

Ich will nun im Folgenden kurz über die von mir zusammengestellten Fälle berichten. Zunächst möchte ich zweier französischer Publikationen Erwähnung thun, die sich beide mit der Hautaktinomykose befassen, nämlich der Arbeit von Monestié[1]) und Taburet[2]). Keiner der beiden Autoren fasst jedoch den Begriff in der von mir auseinandergesetzten Weise auf. Monestié hat einschliesslich vier eigener Beobachtungen 41 Fälle von Hautaktinomykose zusammengestellt. Von seinen eigenen Beobachtungen sagt der Autor[3]): „Dans nos observations nous avons trouvés des dents cariées mais nous n'avons pu decouvrir l'objet contaminant". Von Fall 1 und 3 kann jedoch mit Bestimmtheit ausgesagt werden, dass es sich nicht um primäre Hautaktinomykose gehandelt hat, Fall 2 und 4 sind keineswegs einwandsfrei.

Taburet unterscheidet zwar ätiologisch eine primäre und sekundäre Hautaktinomykose, will jedoch diese Einteilung nicht durchge-

1) De l'actinomycose cutanée. Thèse de Paris 1895.

2) Contribution a l'étude clinique de l'actinomycose cutanée chez l'homme. Thèse de Bordeaux 1893.

3) L. c. S. 15.

führt wissen, sondern sagt, er wolle hier alle die Fälle beschreiben, bei welchen die Erkrankung der Haut das markanteste Symptom darstellt. Inwieweit jedoch bei der Einnahme eines solchen rein äusserlichen Standpunktes die Willkür Platz greift, geht am besten aus der Thatsache hervor, dass Taburet nur 18 Beobachtungen zusammenstellt, während der auf ähnlichen Anschauungen fussende Monestié derer 41 aufzählt, von welchen nur 5 in die zwischen den beiden Arbeiten liegende Zwischenzeit fallen.

Mit Ausnahme der bereits von Illich citierten Fälle ist den Arbeiten von Taburet und Monestié nur eine einzige Beobachtung von primärer Hautaktinomykose gemeinsam, nämlich die von Hartmann[1]).

Ein 18jähriger Landwirt hatte eine harte, wallnussgrosse Geschwulst unter der Nase, die Haut über der Geschwulst war rotviolett verfärbt, das ganze Gesicht geschwollen. Die Augen konnten nur schwer geöffnet werden. Kein Appetit, mässiges Fieber. Eine ähnliche Affektion befand sich am Metacarpophalangealgelenk des Mittelfingers der rechten Hand. Incision des Nasentumors, Ablation des Fingers, Heilung. Die mikroskopische Untersuchung des von der Geschwulst gewonnenen Eiters ergab das Vorhandensein von Aktinomykose. Die Infektion war auf folgende Weise zustande gekommen: der Patient hat einem Tierarzte bei der Eröffnung eines Abscesses am Halse eines Rindes geholfen. Er bekam dann den Auftrag, täglich den Eiter aus der Incisionswunde auszupressen. Seine Mutter, die ihm bei dieser Manipulation behilflich war, sah nun, wie ihm dabei ein Tropfen Eiter unter die Nase spritzte, den er sich dann mit dem Mittelfinger der rechten Hand abwischte.

Hacker[2]) demonstriert in der wissenschaftlichen ärztlichen Gesellschaft in Innsbruck einen 21jährigen Mann mit tadellosen Zähnen und keinerlei Affektion der Mundhöhle. Patient gab an, beim Schlafen auf Stroh sich an der Wange verletzt zu haben. Bei der Eröffnung des Wangenabscesses fand sich in dem körnchenhaltigen Eiter ein Stück eines Strohhalmes. Gleichzeitig berichtet der Vortragende über günstige Erfolge der Jodsalztherapie, verwendet jedoch absichtlich statt Jodkalium immer Jodnatrium.

Guillemont[3]) berichtet über einen Patienten, der mit einem Stück Holz in das Gesicht geschlagen worden ist. Einige Wochen später trat eine Anschwellung gerade an der Stelle des Trauma auf, und es konnte als Ursache der Erkrankung Aktinomykose nachgewiesen werden.

1) Taburet l. c. S. 49.
2) Wiener klin. Wochenschr. 1897. p. 302.
3) Lyon medical 1896.

A. Eliasen[1]) sah bei einer 31jährigen Frau, wie sich Aktinomykose im Anschluss an eine, durch eine Glasscheibe gesetzte Wunde an der Hand entwickelte.

Hudson und Flexner[2]) berichten wie folgt: der Patient, ein 62 Jahre alter Neger, der an Aktinomykose der Haut des Rückens und der Lunge litt, hatte viel mit Getreide zu thun, war also der Gefahr, den Pilz mit Getreidestaub einzuatmen, stark ausgesetzt, und hatte ausserdem die Gewohnheit, seinen Mittagsschlaf auf Stroh abzuhalten. Die Infektion der Lunge und Haut war demnach auf eine gemeinsame Ursache zurückzuführen, jedoch unabhängig von einander entstanden. Pat. starb 2 Jahre nach Beginn der Erkrankung, trotz operativer Eingriffe und Jodkalidarreichung, an Entkräftung. Bei der Sektion konnte ein Zusammenhang zwischen der Lungen- und Hauterkrankung nicht nachgewiesen werden.

O. Frey[3]). 30 Jahre alter Cigarrenarbeiter aus phtisisch belasteter Familie litt schon früher vielfach an Eiterungen, vermutlich Drüsenabscessen. Lungenbefund normal. An der Innenseite des Oberschenkels, ca. 8 cm vom Ursprung des Scrotums entfernt, befindet sich eine hartnäckig secernierende Fistel, von bretthartem Gewebe umgeben. Die Sonde dringt 3—5 cm tief ein. Störungen in der Funktion des Beines sind nicht vorhanden. Verlauf chronisch.

Kamen Ludwig[4]). 23 Jahre alter Husar, seiner Profession nach Kutscher, nicht luetisch inficiert, litt schon vor 6 Jahren an einer ähnlichen Affektion, die sehr hartnäckig war und erst nach längerer Zeit ausheilte, unter Anwendung der verschiedensten Salben. Vor 3 Jahren stand Pat. wieder in Spitalbehandlung und wurde später ein drittesmal wegen einer Kontusion des rechten Fussrückens in das Spital aufgenommen. Dabei wurden Geschwüre am rechten Oberschenkel und am Kreuz entdeckt. Da trotz der Anamnese Verdacht auf Lues bestand, erhielt Pat. Jodkali, und wurden die Geschwüre ausgekratzt. Die kleineren Geschwüre am Gesäss und Kreuz heilten, nicht aber die grossen am Oberschenkel. Die Haut in der Umgebung der Geschwüre war bretthart. Die nunmehr vorgenommene Untersuchung des Eiters wies Aktinomykose nach, und es wurden dem Pat. daraufhin grosse Dosen Jodkalium (4 gr pro die) gegeben. Besserung. Autor nahm eine Infektion durch Getreidegranen an, ohne dass jedoch die Anamnese darüber irgendwelchen Aufschluss ergeben hätte.

---

1) Hygiea 1896. H. 10. Ref. Hildebrand's Jahresbericht für 1896. S. 175.

2) Annales of surgery 1897 Nov. Ref. Hildebrandt's Jahresbericht für 1897. S. 127.

3) Beiträge zur klin. Chir. Bd. 19.

4) Wiener med. Wochenschr. 1898. Nr. 18.

W. Prutz[1]). Kutscherskind, kam am 15. I. 98 in die Klinik und gab ungefragt an, dass es sich im Juli 1897 mit der Grane einer Roggenähre an der Haut der linken Wange verletzt habe. Darnach sei langsam ein kleines Knötchen entstanden. Beim Eintritt in die Klinik fand sich eine 4 cm lange, in den oberflächlichen Schichten der Wangenhaut gelegene Anschwellung, weich, fluktuierend, nicht schmerzhaft. Incision. Die mikroskopische Untersuchung des Eiters ergiebt das Vorhandensein von Aktinomykose. Unter Tamponade mit Jodoformgaze verkleinert sich die Höhle rasch. Nach 2½ Wochen Heilung mit linearer Narbe, und es konnte die Heilung noch im Juli 1898 konstatiert werden.

Im Anschlusse hieran möchte ich nun über 3 Fälle berichten. die ich an der Klinik des Herrn Prof. Wölfler in Prag zu beobachten Gelegenheit hatte, und von denen der eine deswegen ein erhöhtes Interesse verdient, weil es sich bei demselben um eine primäre Aktinomykose der Haut der grossen Schamlippe gehandelt hat, an welcher Stelle das Vorkommen dieser Erkrankung überhaupt noch nicht beschrieben worden ist. Die Krankengeschichte dieses Falles, der der Klinik von Herrn Dr. Hoschek zugewiesen wurde, ist kurz folgende:

Sch. A., 35 Jahre alte Landwirtsfrau aus Wallern im Böhmerwalde, eingetreten am 6. April 1899. Pat. führt ihre, seit 7 Wochen bestehende Affektion der rechten grossen Schamlippe auf einen Fall in einen Bach zurück, nach welchem sie zuerst eine beinharte, haselnussgrosse Geschwulst am gegenwärtigen Orte der Erkrankung nachweisen konnte, während ihr vordem nichts Abnormes an ihren äusseren Geschlechtsteilen aufgefallen war. Die Geschwulst selbst war anfangs nicht sehr schmerzhaft; Schmerzen traten erst auf, als die Geschwulst grösser wurde, sodass Pat. auch am Gehen gehindert war. Nach Umschlägen mit essigsaurer Thonerde entleerte sich aus der Anschwellung eine stark blutig tingierte, eitrige Flüssigkeit, in welcher von dem behandelnden Arzte mikroskopisch Aktinomycespilze nachgewiesen wurden, weshalb die Zuweisung der Kranken an die chirurgische Klinik erfolgte. Von weiteren anamnestischen Angaben der Pat. wäre noch zu erwähnen, dass dieselbe niemals an Erkrankungen des Respirations- oder Digestionstraktus gelitten hatte, Beschwerden oder Schmerzen bei der Stuhlentleerung nie vorhanden waren, dem Stuhl selbst auch nie Eiter oder Blut beigemengt war. Zahlreiche cariöse Zähne waren zwar des öfteren die Ursache von schmerzhaften Periostitiden, in deren Verlaufe es aber nicht zur Eiterung gekommen ist. Die mehrmals ausgeführte mikroskopische Untersuchung des Inhaltes der Zahnhöhlen liess Aktinomykose oder derselben ähnlich geformte Pilze nicht erkennen.

1) Mitteilungen aus den Grenzgebieten der int. Med. u. Chir. 1898. Bd. 4. H. 1.

Es handelte sich um eine blasse Frau von gracilem Knochenbau, bei welcher die Untersuchung der Brust und Abdominalorgane einen vollständig normalen Befund ergab. Die Veränderungen am rechten grossen Labium waren nun folgende: die Haut desselben war eingenommen von einem derben Infiltrat, das sich nach aufwärts bis beinahe zum oberen Symphysenrand, nach abwärts bis zur hinteren Kommissur, lateral bis zur Genitocruralfalte erstreckte. An mehreren Stellen war die Haut verdünnt und von darunter befindlichem Eiter gelblich durchscheinend. Eine an diesen Stellen nach Durchtrennung der Epidermis eingeführte Sonde gelangte nach unten und oben in Fistelgänge, jedoch nicht auf Knochen. Von der Analöffnung war der Process durch eine gut fingerbreite normale Hautpartie geschieden. Die Untersuchung per rectum ergab normalen Befund, die per vaginam erwies das Beschränktbleiben des Processes auf die Haut der grossen Schamlippe. Das rechte kleine Labium war entzündlich geschwellt. Der blutig tingierte Eiter, der sich aus den früher erwähnten Fistelgängen ausdrücken liess, enthielt eine grosse Zahl von Körnchen, welche mikroskopisch das typische Bild der Aktinomykose — strahlenförmige Anordnung der Pilzfäden mit keulenförmiger Anschwellung an der Peripherie — ergaben. Die Färbung nach Gram zeigte den Eiter förmlich als Reinkultur des Aktinomycespilzes. Erwähnen will ich noch, dass sämtliche Versuche einesteils vom Eiter, anderenteils von den bei der Operation gewonnenen Gewebsstückchen, Kulturen zu gewinnen, erfolglos blieben.

Die Patientin erhielt bis auf weiteres 2 gr Jodkali pro die und Umschläge mit 10%wässriger Jodkalilösung auf die erkrankte Hautpartie. Unter dieser Behandlung zeigte sich eine Abnahme des Infiltrates in seinem oberen Anteile. Allein am 29. April kam es zum Auftreten eines neuen ca. haselnussgrossen Knoten in der bis dahin normalen Haut zwischen grossem Labium und Analöffnung, ohne jedoch letztere zu erreichen. Auf der Kuppe dieses Infiltrates kam es rasch zu eitriger Einschmelzung, und es ergab auch dieser Eiter den früher erwähnten mikroskopischen und bakteriologischen Befund.

Am 10. Mai 1899 wurde von Herrn Prof. Wölfler die Exstirpation der erkrankten Hautpartie in der Narkose vorgenommen. In Steissrückenlage der Pat. wurde zunächst eine Hohlsonde in die, in der Mitte des Erkrankungsherdes befindliche Fistel eingeführt und auf derselben die Haut nach oben bis zum oberen Symphysenrand, nach unten bis gegen das Tuber ischii gespalten. Nach Auseinanderziehen der Wundränder mit Hacken sah man den im subkutanen Gewebe in Form von Nestern zerstreut lokalisierten Process. Das Erkrankte wurde teils mit dem Messer, teils mit dem scharfen Löffel entfernt, wobei natürlicherweise auch grosse Teile der Haut, namentlich in der Umgebung der Fistelöffnungen, excidiert werden mussten. Um möglichst gründlich zu operieren, wurde mittels eines Raspatorium das lockere Zellgewebe unterhalb des

Schambogens vom letzteren abgehebelt und mit entfernt. Eine beiläufig linsengrosse Oeffnung in die Schleimhaut der Vagina wurde durch zwei Knopfnähte geschlossen. Dann wurde die ganze Wunde mit Jodoformgaze tamponiert und ein Verband angelegt.

Bezüglich des weiteren, vollständig fieberfreien Verlaufes kann ich mich kurz fassen. Pat. bekam die ersten 6 Tage täglich 20 Tropfen Opium und wurde katheterisiert, um einer Verunreinigung der Wunde vorzubeugen. Später wurde nach jeder Stuhl- und Urinentleerung die Umgebung der Wunde abgespült und eventuell die tamponierende Gaze gewechselt. Bereits am 10. Juni 1898 konnte die Pat. mit einer kleinen, lineären, granulierenden Wunde geheilt in ihre Heimat entlassen werden. Als ich die Pat. 2 Monate später sah, war der Heilungsprocess bereits vollständig beendet und nirgends in der Umgebung der Narbe ein Infiltrat nachweisbar. Bestand der Heilung zum letztenmal im Februar 1900 konstatiert.

Es frägt sich nun, zu welcher Form von Aktinomykose der soeben geschilderte Fall zu zählen ist. Bei der im Vergleich zur Infektion durch den Respirations- und Digestionstrakt ausserordentlich seltenen Infektion durch die Haut ist es unsere Pflicht, bei einem jeden Falle von scheinbar primärer Hautaktinomykose genau den Wegen der Infektion nachzugehen und vor allem darauf unser Augenmerk zu richten, ob nicht vielleicht die Infektion von tiefer gelegenen Teilen aus auf die Oberfläche übergegriffen hat. Ein solcher Nachweis wird natürlich sehr leicht zu erbringen sein, wenn der Process in den tieferen Teilen als solcher noch fortbesteht oder in seinen Residuen nachzuweisen ist, oder wenn die Anamnese sichere Anhaltspunkte dafür giebt, dass die Erkrankung tieferer Teile das primäre gewesen.

Die Entscheidung gestaltet sich jedoch viel schwieriger, wenn man bedenkt, dass die Residuen des aktinomykotischen Processes sich bisweilen dem Nachweise entziehen können, und der an ein Vehikel, zum Beispiel an eine Granne gebundene Aktinomycespilz Strecken im Körper zu durchwandern vermag, ohne pathogen zu wirken, wofür besonders Boström ein eklatantes Beispiel beibringt.

Bei einer jeden im Gesichte oder am Hals lokalisierten, anscheinend primären Hautaktinomykose müssen wir daher immer an eine Infektion von der Mundrachenhöhle aus denken, besonders beim Vorhandensein von cariösen Zähnen, jedoch auch ohne dieselben, da ja ebensogut eine Schleimhauterosion die Eingangspforte für den Pilz abgeben kann. Auch der Befund eines Frémdkörpers, zum Beispiel einer Grane in einem Abscesse der Wangenhaut, wird, mit Rück-

sicht auf die früher citierte Beobachtung Boström's, nicht immer dafür massgebend sein dürfen, eine primäre Hautaktinomykose anzunehmen, wenn diese Anschauung nicht durch anamnestische Angaben einwandsfrei unterstützt wird. Handelt es sich um eine in der Brust- und Bauchhaut lokalisierte Aktinomykose, so wird natürlicherweise die vom Respirations- und Digestionstrakt erfolgte Fortleitung mit allen zur Verfügung stehenden Mitteln der klinischen und eventuell pathologisch-anatomischen Untersuchung auszuschliessen sein. Am leichtesten gelingt daher der Nachweis der primären Hautaktinomykose an der oberen und unteren Extremität, obzwar es natürlich auch da Fälle mit schwieriger Beurteilung geben kann, dann nämlich, wenn der Process in der Haut des centralsten Teiles der Extremitäten lokalisiert erscheint.

Für unseren Fall käme nur eine Fortleitung der Erkrankung vom Darm und speciell vom Rectum, sowie eventuell auch von der Vaginalschleimhaut aus in Frage.

Eine solche Annahme wäre jedoch gezwungen und durch nichts erwiesen. Befund und Anamnese sprechen dagegen. Im Rectum konnte keine Erkrankung nachgewiesen werden, zwischen der erkrankten Hautpartie und der Analöffnung befand sich vollständig gesunde Haut, welche keine Zeichen vielleicht durchgemachter Erkrankung darbot, von der ja die Patientin auch gar keine Angaben macht, und die Operation schliesslich ergab ein Beschränktbleiben des pathologischen Processes auf die Haut und das Unterhautzellgewebe der Schamlippe. Auch an der Vaginalschleimhaut konnten weder Narben noch Ulcera nachgewiesen werden. Die Anamnese der Kranken giebt uns auch keine Anhaltspunkte dafür, dass es sich bei ihr um eine intestinale oder vaginale Infektion gehandelt hätte. Eine metastatische Erkrankung in unserem Falle anzunehmen, ist auch unmöglich, weil ein Primärherd weder anamnestisch, noch durch die Untersuchung der Kranken zu eruieren war.

So sprechen denn alle Umstände dafür, dass es sich im vorliegenden Falle wirklich um eine primäre Hautaktinomykose handelt, wenn wir auch nicht im Stande sind, den direkten Beweis hiefür zu erbringen, da wir über die Art und Weise der Infektion nicht aufgeklärt sind. Das Trauma, auf welches die Patientin ihre Erkrankung zurückführt, war ja nur — darüber kann kein Zweifel bestehen — die Gelegenheitsursache, die sie auf ihre bereits seit längerer oder kürzerer Zeit bestehende Genitalaffektion aufmerksam machte. Alle übrigen Fragen jedoch, die man in solchen Fällen zu

stellen pflegt: ob Patientin auf Stroh oder schadhaften Strohsäcken geschlafen hat, ob sie sich mit Stroh oder Getreide an ihren Geschlechtsteilen verletzt habe u. dgl., wurden von der Kranken immer in verneinendem Sinne beantwortet, so dass dieser Fall zur kryptogenetischen Form der primären Hautaktinomykose gerechnet werden muss.

Der zweite an der Klinik beobachtete Fall betraf die Haut der Fusssohle.

16 Jahre altes Dienstmädchen aus Chomotic in Böhmen, eingetreten am 29. Januar 1900. Die jetzige Erkrankung der Patientin datiert seit vorigem Sommer. Pat. ging während der Erntezeit blossfüssig umher und trat hierbei auf einen harten Gegenstand, denn sie jedoch nicht näher bezeichnen kann, wobei sie sich an der rechten Fusssohle verletzte. Die Verletzung blutete nur wenig. Pat. legte sich selbst einen Verband an, mit welchem sie umherging. Nach einer Woche legte sie denselben ab, giebt jedoch decidiert an, die Scheuer nie blossfüssig betreten zu haben, auch mit Stroh und Getreide nicht in Berührung gekommen zu sein. Im Oktober bemerkte Pat. das Entstehen einer Eiterblase an der früher verletzten Stelle. Pat. stach sich die Blase auf, es bildeten sich jedoch immer wieder neue kleine Abscesse, die Pat. in derselben Weise behandelte. Beim Spitaleintritt zeigte Pat. an der rechten Fusssohle zwei etwa linsengrosse Defekte der Haut, welche in seichte Fisteln führten, aus denen sich auf Druck körnchenhaltiger Eiter entleerte. Eine dieser Fisteln wurde incidiert. Die Körnchen selbst erwiesen sich mikroskopisch als typische Aktinomycesdrusen. Bemerkenswert ist, dass in der Umgebung dieser Fisteln keine Spur eines Infiltrates nachweisbar war. Unter einer rein expektativen Behandlung (Airolocclusivverband) schlossen sich die Fisteln in kürzester Frist, sodass Pat., die nicht im Spitale zu halten war, bereits am 2. Februar geheilt entlassen werden konnte.

Da bei einer aktinomykotischen Infektion der Fusssohle ein anderer Infektionsmodus als der durch die Haut absolut ausgeschlossen ist, so muss auch dieser Fall der primären Hautaktinomykose zugerechnet werden.

Der 3. Fall von primärer Hautaktinomykose endlich, der an der Klinik zur Beobachtung gelangte, betraf die Haut des Gesichtes[1]).

M. H., 24 Jahre alte Nähterin aus Prag, in poliklinische Behandlung eingetreten im November 1895. Pat. bemerkt seit etwa 6 Wochen ein

1) Desselben wurde bereits von H. Prof. Wölfler im Nachtrage zur Jurinka'schen Arbeit (Grenzgebiete der Medicin und Chir. Bd. 1. S. 139) kurz Erwähnung gethan.

nur wenig schmerzhaftes, derbes Infiltrat beiläufig in der Mitte des rechten unteren Augenliedes, das, anfänglich ganz klein, sich allmählich gegen den äusseren Augenwinkel verbreitete und zu ziemlich beträchtlichem Lidödem führte. Nach kurzer Zeit gesellte sich diesem Infiltrate ein 2. grösseres hinzu, das in der rechten Wange nach aussen und oben vom Mundwinkel lokalisiert war. Zahnschmerzen sind der Erkrankung nicht vorausgegangen. Als Pat. die Klinik aufsuchte, waren die beiden oben beschriebenen Infiltrate bereits central erweicht und wurden incidiert. Die Untersuchung des Eiters ergab typischen Aktinomycesbefund. Wichtig ist, dass die beiden Infiltrate absolut keinen Zusammenhang mit dem Oberkiefer zeigten, derselbe vielmehr in seinem mucös-periostalen Ueberzug vollkommen normale Verhältnisse darbot. Nichtsdestoweniger wurden 2 cariöse Molares der rechten Unterkieferhälfte und 1 cariöser Molaris des rechten Oberkiefers extrahiert. Pat. erhielt innerlich Jodkalium (5—8 gr in 200 Wasser, 3 Esslöffel täglich) und machte äusserlich Umschläge mit einer 10%-Jodkalilösung. Unter dieser Behandlung wurden zwar die Infiltrate allmählich kleiner, es bildeten sich jedoch immer wieder neue kleine Abscesse, die incidiert wurden, bis endlich im April 1896, also nach 6 Monaten, während welcher Zeit Pat. konstant das Jodkalium nahm, der Process ausgeheilt war. Die Heilung erfolgte mit glatten, wenig entstellenden Narben. Im Januar 1898 Recidiv in Form eines kleinen Abscesses unterhalb des rechten Jochbogens. Rasche Heilung nach Spaltung und neuerlicher Jodkaliumdarreichung. Bestand der Heilung im März 1900 konstatiert.

Auch in diesem Falle lässt uns, wie in den beiden früheren, die Anamnese, was den Modus der Infektion betrifft, leider nahezu vollständig im Stich, wenigstens konnte die Patientin diesbezüglich keine positiven Angaben machen. Wir sind daher neben den nur negativ lautenden anamnestischen Daten in erster Linie auf den objektiven Befund angewiesen. In dieser Richtung verdient vor Allem hervorgehoben zu werden, dass die beiden Infiltrate, sowohl das im Augenlid, als auch das in der Wange, absolut keine Verbindung mit dem Kieferknochen zeigten, sich im Gegenteil der letztere in seiner mucös-periostalen Bekleidung als vollständig normal erwies. Ich habe schon in der Epikrise des ersten Falles darauf hingewiesen, wie schwierig es ist, bei einer in der Haut des Gesichtes lokalisierten Aktinomykose die Infektion von der Mundrachenhöhle aus auszuschliessen, wenn nicht charakteristische anamnestische Daten vorliegen. Aber in unserem Falle möchte ich das Hauptgewicht auf den Umstand legen, dass das erste Infiltrat im Bereiche des unteren Augenlides aufgetreten ist. Eine derartige Localisation pflegen die

vom Oberkiefer fortgeleiteten Gesichtshautaktinomykosen im Beginne der Erkrankung nicht zu zeigen, wenngleich selbstverständlich zugegeben werden muss, dass in den späteren Stadien, wenn der Process sich über die ganze Gesichtshälfte ausbreitet, auch die Haut der Augenlider sehr häufig in den Bereich der Erkrankung gezogen wird.

Dies alles im Verein mit der Angabe der Kranken, dass sie trotz ihrer cariösen Zähne niemals an Beinhautentzündungen gelitten hat, lassen wohl die Annahme gerechtfertigt erscheinen, dass es sich auch hier um eine primäre Aktinomykose der Haut gehandelt hat.

Betrachten wir zusammenfassend die bisher beschriebenen, von Illich (11 Fälle) und mir (12 Fälle) gesammelten, insgesamt 23 Fälle von sicherer primärer Hautaktinomykose, so finden wir das männliche Geschlecht 16mal, das weibliche nur 7mal befallen. In neun Fällen giebt die Krankengeschichte an, dass es sich um Patienten gehandelt hat, die als Feldarbeiter, Drescher, Kutscher und dergleichen beschäftigt waren, kurz, die eine Profession betrieben, welche eine erhöhte Möglichkeit zur Infektion mit Aktinomykose darbot. In 11 Fällen entwickelte sich die Erkrankung im Anschluss an eine sicher konstatierte Verletzung und zwar je einmal nach Einreissen eines Holzsplitters in die Hand und nach einem Schlag mit einem Stück Holz in das Gesicht (E. Müller und Guillemont), 2mal nach Verletzung mit einer Grane (Prutz, v. Hacker), 1mal war eine Operationswunde die Eingangspforte (Partsch) und in den restierenden 6 Fällen (Berta, Leser, Lührs, Eliassen, Lieblein) waren auf andere Weise acquirierte Verletzungen für die Infektion verantwortlich zu machen. Im Falle Braatz ist wohl ein Decubitus die Eingangspforte für den Pilz gewesen. In einem Falle (Hartmann) geschah die Infektion direkt durch aktinomykotischen Eiter.

Was die Lokalisation anbelangt, so war die Gesichtshaut 5mal Sitz der Affektion [v. Hacker, Guillemont, Prutz (Wange), Lieblein (Wange und Augenlid), Hartmann (Nase)], die Nackenhaut 1mal [Lührs], die obere Extremität 6mal [Eliassen, Hartmann, Leser, Müller, Berta (2 Fälle)], zweimal die Haut des Rückens [Hudson-Flexner, Braatz], je einmal die Haut der Brust [Partsch] und der grossen Schamlippe [Lieblein]. Achtmal war die untere Extremität befallen [Frey, Kamen, Köhler, Kuntzen, Leser (2 Fälle), Lührs, Lieblein].

Für die Zeichnung des klinischen Bildes der primären Hautaktinomykose dürfte Nachfolgendes zu beachten sein.

Leser[1]) unterscheidet bekanntlich zwei Hauptformen der Hautaktinomykose: das aktinomykotische Ulcus und den aktinomykotischen Lupus, welche beide Formen auch neben einander auftreten können. Auch kann sich aus der lupusähnlichen Form die exulcerierende entwickeln. Auf das Vorkommen von Knötchen und die dadurch bedingte Aehnlichkeit der Affektion mit Lupus wird schon von Berta[2]) hingewiesen. Besonders der eine von ihm beobachtete Fall zeigte ganz das Aussehen eines lupösen Geschwüres: im Bereiche des Rückens der rechten Hand ein unebenes höckeriges Geschwür, die Höcker von einer dünnen pergamentartig trockenen, livid verfärbten Haut überzogen, die sich an einzelnen Stellen schuppenartig ablöst. Hie und da Fisteln, die auf Druck geringe Mengen blutigen, dünnen Eiters entleerten (s. Tafel XII, Figur 2). Das grosse Interesse, das die primäre Hautaktinomykose wegen ihrer grossen Seltenheit beansprucht, dürfte wohl die bildliche Reproduktion der beiden von Berta an der Klinik des Herrn Prof. Wölfler beobachteten Fälle am Schlusse der Arbeit gerechtfertigt erscheinen lassen.

Majocchi[3]) gründet das von ihm entworfene Bild auf die Beobachtung von vier Fällen. Er unterscheidet eine anthracoide und eine ulceröse Form der Hautaktinomykose. Die erste verläuft akut, unter dem Bilde der Septikämie, die zweite subakut, mit ausgesprochen chronischem Charakter unter dem Bilde der Geschwürs- oder Abscessbildung. Bei beiden Formen kommt es mit dem Eiter zur

---

1) L. c. S. 729.

2) L. c.

3) Annales de Dermatologie 1892 p. 310. Da mir das Original seiner Arbeit nicht zugänglich und über die Fälle selbst aus den mir verfügbar gewesenen Referaten nichts zu entnehmen war, kann ich natürlicherweise auch nichts darüber aussagen, ob diese 4 Fälle zur primären Hautaktinomykose in unserem Sinne gehören. Da jedoch derselbe Verfasser im Jahre 1891 (Archiv ital. de Biol. XVI,) als „Dermoaktinomykose primitive“ eine Affektion beschreibt, von der er selbst glaubt, dass die Infektion von der Mundhöhle aus erfolgt sei, so kann ich mir daraus wohl den Schluss erlauben, dass der Verfasser nicht auf dem von mir gezeichneten Standpunkte bezüglich der Einteilung der Hautaktinomykose steht. Für die Beschreibung des klinischen Bildes ist dies wohl nicht von grossem Belang, nur das Uebergehen seiner Beobachtungen bei der Zusammenstellung der Litteratur bedurfte meinerseits einer Rechtfertigung.

Entleerung von gelben, mitunter kalkigen Körnern.

Monestié[1]) lässt sich, in ziemlicher Uebereinstimmung mit Majocchi, wie folgt, aus: die Erkrankung tritt auf in einer gummösen und einer anthracoiden Form; die erstere bietet grosse Aehnlichkeit mit tuberkulösen und syphilitischen Processen und es kommt bei derselben zur Entleerung einer grösseren Menge Eiters durch eine kleine Anzahl von Fisteln, während bei der letzteren Form sich nur wenig Eiter durch zahlreiche Fistelgänge entleert. Grosses Gewicht legt auch der Autor auf die mehr oder weniger tief ausgesprochene Coloration der erkrankten Haut, die rot bis rotblau und violett ist, wenn die Farbe der gesamten Haut blass, schwarzgrau, wenn der übrige Teint ein dunklerer ist. Die Coloration tritt in Form von Flecken von Stecknadelkopf- bis Linsengrösse auf; in ihrem Centrum befindet sich ein Eiterpunkt.

Die angeführten Beobachtungen sprechen jedenfalls dafür, dass die Hautaktinomykose eine Erkrankung ist, die unter verschiedenen klinischen Bildern erscheinen kann, und wenn man sich, einem alten Brauche in der Medicin folgend, bemüht, gewisse Typen aufzustellen, so können dies natürlich nur Hauptformen sein, zwischen welchen es eine grosse Zahl von Uebergängen giebt. Es hat aber gewiss seine Berechtigung, vor allem die akuten von den chronischen Fällen zu trennen.

Ich glaube, dass bei der Beschreibung des klinischen Bildes der Hautaktinomykose auf ein Symptom Gewicht gelegt werden muss: es ist das nämlich das häufige Vorhandensein eines starren, derben Infiltrates, wie es weder der Tuberkulose noch der Syphilis zukommt. Ob es jetzt innerhalb dieses Infiltrates zu Ulcerationen, fungusartigen Bildungen oder Lupus-ähnlichen Knötchen kommt, kommt erst in zweiter Linie in Betracht, obgleich zugegeben werden muss, dass alle diese Symptome in ihrer Gesamtheit bei einem geübten Beobachter schon beim blossen Ansehen den Verdacht auf Aktinomykose wachrufen, den man dann bei der Untersuchung des Eiters oft bestätigt findet.

Dass jedoch dieses derbe Infiltrat keineswegs immer vorhanden sein muss, beweist am besten der 2. von uns beobachtete Fall, der überhaupt so wenig für Aktinomykose charakteristische Erscheinungen darbot, dass man ohne die Untersuchung des Eiters wohl nicht die richtige Diagnose gestellt hätte. Allerdings frägt es sich, ob

---

1) L. c.

bei dieser Kranken nicht in einer früheren Zeit ein Infiltrat vorhanden war, denn die Erkrankung kam an der Klinik erst in ihren allerletzten Stadien zur Beobachtung. Allein die die Fisteln umgebende Haut erschien so wenig verändert, dass auch dies mit Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden konnte.

Was das Verhalten der regionären Lymphdrüsen bei der Aktinomykose im allgemeinen und bei der der Haut im speciellen betrifft, so variieren darüber die Angaben. Leser weist eigens darauf hin, dass Drüsenschwellungen bei der Aktinomykose in der Regel fehlen, aber keineswegs fehlen müssen, und von anderen Autoren (Majocchi) wird sogar auf das Fehlen der Drüsenschwellungen als pathognomonisches Moment hingewiesen. Im Gegensatz hiezu konnte Monestié in seinen 4 Fällen von Gesichtsaktinomykose Schwellung der regionären Lymphdrüsen konstatieren, während in den von uns beobachteten Fällen die regionären Lymphdrüsen nicht vergrössert und nicht infiltriert erschienen. Diese verschiedenen Angaben sind leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass gleichzeitig mit dem Aktinomycespilz auch andere Entzündungserreger den Weg in die Gewebe finden können, besonders bei der offenen Form der Aktinomykose, bei welcher zahlreiche Fistelgänge den Verkehr mit der Aussenwelt vermitteln. Bei der primären Hautaktinomykose scheint jedoch auch unter diesen Bedingungen eine Mitbeteiligung der Lymphdrüsen der zugehörigen Bezirke nur äusserst selten vorzukommen. Denn soweit in den bisher bekannten Fällen auf diesen Punkt Rücksicht genommen wurde, wurde immer nur von dem Fehlen jeder Drüsenschwellung berichtet. Da jedoch bis jetzt meines Wissens eine Aktinomykose der Lymphdrüsen noch nicht nachgewiesen ist, so bleibt die Frage noch offen, ob die aktinomykotische Infektion für sich allein im Stande ist, Schwellungen der regionären Lymphdrüsen zu verursachen, oder ob letztere lediglich die Folge konkommittierender Entzündungsprocesse sind.

Was die Diagnose der primären Hautaktinomykose betrifft, so ergiebt sich schon aus dem früher Gesagten, dass in erster Linie, wenn auch nicht immer, auf das Vorhandensein des starren Infiltrates das Augenmerk zu richten ist, sowie auf die fungusartige von Fisteln unterbrochene Schwellung. Sichergestellt wird die Diagnose natürlich erst durch das Vorhandensein von gelben Körnchen im Eiter, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Aktinomycesdrusen erweisen. Der Nachweis dieser Körnchen pflegt in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle sehr leicht zu gelingen, was je-

doch nicht ansschliesst, dass man in einzelnen Fällen sehr lange nach ihnen suchen muss. Ja, es kann sich sogar ereignen, dass die Untersuchung des Eiters resultatlos bleibt, und erst die Untersuchung von Gewebspartikelchen die Pilzdrusen auffinden lässt.

Die bakteriologische Seite der Aktinomykose will ich hier nicht in die Diskussion ziehen. Nur so viel sei erwähnt, dass nach den bisherigen Forschungsergebnissen es sicher steht, dass die klinische Einheit des Aktinomykosebegriffes keineswegs einer bakteriologischen Einheit entspricht. Die Details freilich sind noch in vielen Punkten strittig. Dies hat mich auch veranlasst, die sogenannte Madura-Erkrankung, die mit der primären Hautaktinomykose grosse Aehnlichkeit hat, hier nicht weiter zu berücksichtigen, weil die Frage nach der Identität von Aktinomykose und Mycetoma noch immer offen steht. Desgleichen soll auch nicht eingegangen werden auf die durch Cladothrix bedingten ähnlichen Erkrankungen, sowie auf die Formen der Pseudoaktinomykose.

Bezüglich des Verlaufes der Hautaktinomykose genügt es wohl, darauf hinzuweisen, dass auch hier, wie sonst bei der Aktinomykose anderer Organe, Fälle mit akutem Verlaufe, ähnelnd dem Bilde der durch Phlegmone bedingten Septicämie, und solche mit subakutem und chronischem Charakter zur Beobachtung gelangt sind.

Die Prognose der primären Hautaktinomykose muss als eine günstige bezeichnet werden, zumal die Aktinomykose zu den Erkrankungen gehört, die, wie schon Schlange[1]) betonte, auch von selbst ausheilen können. Dass unter allen Formen von Aktinomykose die der Haut die beste Prognose giebt, liegt auf der Hand: denn erstens ist der erkrankte Herd am leichtesten einer radikalen chirurgischen Behandlung zugänglich, und zweitens ist bei der oberflächlichen Lage der Durchbruch nach aussen die Regel, und die Erfahrung lehrt, dass gerade durch diese Umwandlung der Aktinomykose in eine offene Form und die dadurch ermöglichte Elimination der Krankheitserreger, die Ausheilung begünstigt wird. Wenn in dem von Köhler[2]) beschriebenen Falle, trotz ausgedehnter Operationen, selbst nach 2 Jahren noch keine Heilung eingetreten ist, so darf man nicht vergessen, dass es sich hier auch bereits um eine Erkrankung des Knochens gehandelt hat, somit

---

1) Chirurgenkongress 1892.

2) Köhler l. c.

jedenfalls um einen Patienten, der erst spät einer rationellen Behandlung zugeführt worden ist. Ein solcher Fall darf natürlich für die Prognose nicht in Rechnung gezogen werden.

Erklärung der Abbildungen
auf Taf. XII.

Fig. 1. Primäre Aktinomykose der Haut des Daumenballens der rechten Hand. Beobachtung aus der Grazer chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Wölfler.

Fig. 2. Primäre Hautaktinomykose am Rücken der rechten Hand. Grosse Aehnlichkeit mit einem lupösen Geschwür. Beobachtung aus der Grazer chirurgischen Klinik des Prof. Dr. Wölfler.

AUS DER

HEIDELBERGER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. CZERNY.

XXII.

Vier Fälle von Gasteroenteroplastik resp. Enteroplastik.

Von

Dr. **Rudolf Reiske,**
Assistenzarzt im Inf.-Regt. v. Lützow (1. Rheinisches) Nr. 25, Rastatt.

Wie die Magenoperationen überhaupt auf ein allzu hohes Alter Anspruch nicht erheben dürfen, so kann man mit Recht erst die Pylorusresektion, die Pyloroplastik und die Gastroenterostomie als diejenigen Operationen bezeichnen, die durch ihre Resultate der Magenchirurgie ihren Namen als solche und ihre Daseinsberechtigung gesichert haben.

Auf die Operationsmethode der Pyloroplastik muss ich zunächst eingehen, da sie technisch übereinstimmt mit der Czerny'schen Enteroplastik resp. Gastroenteroplastik und auch als deren Vorgängerin bezeichnet werden kann.

Bei der Pyloroplastik stösst man in der Litteratur hinsichtlich der Dauererfolge auf Widersprüche, und zwar sind es keine geringeren Chirurgen als v. Mikulicz und Czerny, die in diesem Punkte nicht ganz derselben Ansicht sind.

In einer Abhandlung über die chirurgische Behandlung des

chronischen Magengeschwürs (Mitteilungen aus den Grenzgebieten Bd. 2, 1897) führt v. Mikulicz zwei Tabellen an aus den Kliniken von Billroth, Czerny und v. Mikulicz, welche die Erfolge der Pylorusresektionen, der Gastroenterostomieen und Pyloroplastiken ersehen lassen. Die Mortalität für die einzelnen Operationen nach der Gesamtstatistik bis 1897 beträgt für die Gastroenterostomie 23,6%, Pyloroplastik 15,6%.

Interessant ist es, wie v. Mikulicz in dieser Abhandlung sagt, zu verfolgen, wie sich das Häufigkeitsverhältnis der einzelnen Operationen mit der Zeit verschoben hat. Während in der ersten Periode (vor 1890) die Resektionen den ersten Platz, die Pyloroplastiken den letzten einnahmen, kehrt sich das Verhältnis in der zweiten Periode (nach 1890) um. Die Gastroenterostomieen blieben immer in der Mitte.

Es wurden in den obengenannten drei Kliniken die in Rede stehenden Operationen in folgendem Häufigkeitsverhältnis ausgeführt:

	vor 1890	nach 1890
Pylorusresektionen	28	18
Gastroenterostomieen	23	68
Pyloroplastiken	21	76

Diese Statistik gilt nur für die Operationen bei gutartigen Magenaffektionen und ich will bei meiner weiteren Abhandlung auch nur diese berücksichtigen.

Was zeigen diese Tabellen? Die Häufigkeit einer Operation ist abhängig von dem guten Erfolg derselben.

In der Czerny'schen Klinik wurden bis Ende 1897, 28 Gastroenterostomieen mit 4 Todesfällen (bei gutartigen Magenaffektionen) = 14,3% Mortalität ausgeführt und 11 Pyloroplastiken mit 9% Mortalität[1]). Wegen schlechter Dauerheilung ward die Pyloroplastik seit Anfang 1896 in der Heidelberger Klinik nicht mehr ausgeführt.

Bei der Pyloroplastik, die ja die einfachere und schnellere Operation ist, gelingt es nicht immer, die bestehende Dilatation des Magens und deren Folgen zu beseitigen. Die Ingesta gelangen nicht so ohne weiteres in den Darm; es bedarf gewaltiger Muskelanstrengungen des an und für sich atonischen und ektatischen Magens, um den Mageninhalt zu dem viel höher liegenden, zwar durch die Operation erweiterten Pförtner empor zu schaffen, so dass diese dann

1) Steudel. Ueber Magenoperationen. Diese Beiträge. Bd. 23.

abfliessen können. Das Hindernis ist zwar beseitigt, durch die Anhäufung der Speiseteile im Magensack besteht aber eine Ursache für eine noch zunehmende Erweiterung fort, mit all ihren üblen Folgen.

Wenn auch v. Mikulicz für die Vornahme der Pyloroplastik ganz bestimmte Indikationen stellt, einen vollständig frei beweglichen Pylorusteil, fehlende Magenatonie und völlig infiltrationsfreie Umgebung des Pförtners fordert, so ist in der Heidelberger Klinik die Pyloroplastik doch ganz verlassen worden wegen schlechter Dauerresultate, an denen ja auch die fortbestehende Hyperacidität[1]) bisweilen Ursache gewesen sein mag, die alten Beschwerden der Patienten wieder hervorzurufen.

Es muss wohl der Zukunft überlassen bleiben, statistisch nachzuweisen, welche von beiden Operationen die andere an Zahl und Erfolg, bei gutartigen Magenaffektionen vorgenommen, überflügeln wird. Jedenfalls hat sich schon mancher Chirurg entschliessen müssen, der vorangegangenen Pyloroplastik die Gastroenterostomie folgen zu lassen.

Die Gastroenterostomie, die meiner Ansicht nach, technisch doch etwas komplicierter als die Pyloroplastik ist, der allerdings nicht solche und so viele Kontraindikationen im Wege stehen, wie der Pyloroplastik, hat aber ebenfalls bisweilen ihre funktionellen Misserfolge; ich will auf diese etwas genauer eingehen, desgleichen auf die verschiedenen Mittel und Operationsmodifikationen, die man vorgeschlagen hat, um die funktionellen Misserfolge zu beseitigen.

Es sollen dabei die Misserfolge unberücksichtigt bleiben, wie sie ja bei jeder Operation an den Unterleibseingeweiden gelegentlich zu verzeichnen sind wie Collaps, Peritonitis sondern nur die Fälle erörtert werden, die als Ursache des Misserfolgs eine Veränderung an der Operationsstelle selbst erkennen lassen. Nach diesen Ursachen zu forschen, haben sich alle Operateure bemüht, und ich will nach den bis jetzt gefundenen Resultaten die Misserfolge der Gastroenterostomie und deren Ursachen von zwei Gesichtspunkten aus betrachten. Die funktionellen Misserfolge können bestehen:

1) In Auftreten der alten Beschwerden mit oder ohne Erbrechen sofort oder kurze Zeit nach der Operation.

2) In Wiederauftreten der alten Magenbeschwerden mit oder

1) Carle und Fantino. Archiv für klin. Chirurgie. Bd. 56.

Erbrechen nach vorausgegangenem Wohlbefinden nach der Operation.

Die Ursachen dieser Störungen habe ich mir zum Teil aus der ausführlichen Arbeit von Chlumsky[1]) zusammengestellt und nach den vorbeschriebenen zwei Gesichtspunkten geordnet.

1) Auftreten der alten Beschwerden mit oder ohne Erbrechen sofort oder kurze Zeit nach der Operation.

Ursachen: a. Myasthenie des Magens (Ewald, v. Mikulicz, Witzel) selten.

b. Kontraktion des vorher dilatierten Magens nach der Operation und dadurch hervorgerufene Verengerung und unter Umständen vollständiger Verschluss der neu angelegten Magendarmöffnung (Jaboulay).

c) Art der Schnittführung bei der Operation: Die Ringfaserschichte der Magenmuskulatur wird bei der gewöhnlichen Anlegung des Schnitts in der grossen Kurvatur durchtrennt, wodurch die Ringmuskeln verhindert werden, die Magendarmfistel zu erweitern; während die Kontraktion der Längsfaserschichte, die durch den in ihrer Richtung liegenden Schnitt kaum verletzt wird, bei der peristaltischen Magenkontraktion im Gegenteil die Fistel verkleinert und sogar verschliesst.

In der Heidelberger Klinik wurde von Czerny die Schnittführung in etwas anderer Richtung vorgenommen, und zwar wurde am Magen ein Querschnitt angelegt, der dann mit einem entsprechenden Längsschnitt am Darm vereinigt wurde. Trotzdem legt Czerny der Schnittrichtung der Magenöffnung nicht allzu grossen Wert bei, sondern hält eine narbige Veränderung der Anastomosenstelle, wie sie unter 2a beschrieben werden soll, für bedeutungsvoller.

d. Einkeilung des Sporns in die Fistelöffnung, ohne dass der Sporn vorher zur Entstehung eines Circulus vitiosus geführt hatte.

e. Rotationsbewegungen des Magens, wodurch die Darmschlinge abgeknickt werden kann, und der Verschluss des Magendarmmundes herbeigeführt wird, in gleicher Weise, wie das eventuell durch die straff gespannte Bauchwand möglich ist (v. Hacker).

f. Der gefürchtete Circulus vitiosus, der wohl der schlimmste Misserfolg der Gastroenterostomie ist.

Ursachen des Circulus vitiosus:

α. Spornbildung und falsche Lage des Sporns, verursacht durch

---

1) Ueber Gastroenterostomie. Diese Beiträge. 1898. Bd. 2.

die motorischen Missverhältnisse des Magens und des zuführenden wie des abführenden Darmschenkels, wodurch der Sporn sich an die Oeffnung des abführenden Darmteils anlegt, nachdem sich die Ingesta im zuführenden Schenkel angesammelt und denselben usque ad maximum u. U. bis zur Magenweite dilatiert haben, wodurch der abführende Schenkel vollkommen stenosiert wird, und es zur Regurgitation, zum Erbrechen und den oben beschriebenen üblen Folgen kommt (v. Heinecke-Mikulicz).

Die grössere Bedeutung ist aber nicht dem Sporn an und für sich, sondern eher der falschen Lage des Sporns beizumessen, da ein gewisser geringer Grad von Spornbildung als notwendige Folge der Gastroenterostomietechnik erachtet werden muss, der hervorgerufen wird einerseits durch die Schwere der Darmschlingen allein, andererseits durch den Zug des Mesenteriums an den angehefteten Darmschlingen.

β. Faltenbildung im abführenden Darmstück durch Inkongruenz der Schnittlinien am Magen und Darm.

Chlumsky sucht diese unbeabsichtigte Inkongruenz durch grössere Nachgiebigkeit der Darmwand zu erklären.

2) Wiederauftreten der alten Magenbeschwerden nach vorausgegangenem länger andauerndem Wohlbefinden.

a. Narbige Veränderungen an der angelegten Magendarmfistel infolge von:

α) Verwachsung der Fistelränder, wenn die Schleimhaut bei der Darmnaht nicht vollkommen mitgefasst wurde und wunde Stellen zurückgeblieben waren.

β) Polypenbildung und Entstehung eines breiteren Wundrings, gefolgt von narbiger Einziehung und Verengerung bei Anwendung des Murphyknopfs[1]).

Nach Czerny sind gerade diese unter 2a genannten Punkte von besonderer Bedeutung: eine mangelhafte Abquetschung der Darmwand durch den Murphyknopf oder bei Vornahme der Darmnaht. Wenn die Anastomosenöffnung von vornherein zu klein gemacht wurde, zieht sich die neuangelegte Oeffnung, weniger durch Wirkung der Muskelkontraktion, als durch koncentrische Schrumpfung der Narbe zusammen, und aus diesem Grunde ist nach Czerny, wie schon oben erwähnt, die Schnittrichtung am Magen ziemlich gleichgiltig.

---

1) Steudel. Diese Beiträge. Bd. 20.

b. Verengerung des abführenden Darmschenkels durch Andrängen des Mesocolonschlitzes bei der hinteren Gastroenterostomie (Czerny'sche Klinik).

c. Kompression der angehefteten Darmschlingen durch das abnorm nach unten gezogene Colon transversum und das grosse Netz, besonders wenn letzteres bei Hebung des Ernährungszustandes Fett in sich ablagert und dadurch schwerer wird (Doyen). Vielleicht gehört hieher ein Fall von Darmverschlingung, wie er in der Heidelberger Klinik beobachtet wurde[1]).

d. Chemische Reizung des Magens durch die Stagnation der Speisen und Gährungserscheinungen bei fortbestehender Magendilatation, auch durch Rückfluss von Galle und Pankreassaft in den Magen.

Manche Verbesserungen der Operationstechnik und viele Veränderungen der ursprünglichen Wölfler'schen Gastroenterostomie haben die aufgezählten Misserfolge zu bekämpfen gesucht, aber gerade die grosse Zahl dieser Versuche scheint zu beweisen, dass man noch nicht zu einem endgiltigen zuverlässigen Resultat gekommen ist.

Die meisten dieser Modifikationen suchen die Entstehung des so überaus verderblichen Circulus vitiosus zu verhindern. Die diesbezüglichen Vorschläge der einzelnen Operateure will ich zunächst aufzählen:

a. Nach Wölfler zweckmässige Fixation der beiden Darmschenkel, so dass die Magenperistaltik und die des angehefteten Darmstücks in der gleichen Richtung erfolgen soll.

b. Fixierung der Darmschlingen nach Kappeler, wodurch das Jejunum in grösserer Ausdehnung an den Magen fixiert wird, um dadurch einer Abknickung und Spornbildung vorzubeugen.

c. Verengerung des zuführenden Darmschenkels mittels Naht und Faltenbildung (Wölfler, Czerny, v. Mikulicz, v. Hacker).

d. Bildung einer Enteroanastomose (Jaboulay, Braun).

e. Klappenbildung an der Fistelöffnung (Kocher u. A.).

f. Einführung der Gastroenterostomia post. (v. Hacker).

g. Anwendung des Murphyknopfes.

Durch verschiedene Modifikationen der Schnittlinien und der Nahtanlegung hat man die unter 1. b und c aufgezählten Misserfolge zu bekämpfen gesucht. Die von Chlumsky unter 1. f β erwähnte, verderbliche Faltenbildung im abführenden Darmschenkel sollte durch Verlängerung der Mageníncision beseitigt werden.

---

1) Mitteilung von Petersen. Chir. Kongress 1900.

Die unter Abschnitt 2 erwähnten stenotischen Erscheinungen nach der Operation, auf die ich nun des Näheren eingehen will, und auf deren Ursache ich nach Aufzählen der Krankheitsfälle nochmals zurückkommen werde, suchten v. Mikulicz und Czerny durch eine plastische Operation zu beseitigen, die letzterer Enteroplastik resp. Gastroenteroplastik nannte. Diese Operation wurde 1mal von v. Mikulicz, 3mal von Czerny nach vorausgegangener Gastroenterostomie ausgeführt, ein 4. Mal von Czerny bei einer reinen Darmstenose nach incarcerierter und reponierter Schenkelhernie.

Die Operationstechnik beider Chirurgen ist die gleiche, und deckt sich, wie oben schon gesagt, mit der Pyloroplastik, wie sie von v. Heinecke-Mikulicz eingeführt wurde.

Nach Anführung des Falls aus der Breslauer Klinik will ich der zeitlichen Reihenfolge nach die Fälle der Heidelberger Klinik hier veröffentlichen.

1. Breslauer Klinik[1]).

Es handelte sich um Verdacht auf Ulcus (Atonie, nervöse Dyspepsie). Gastroenterostomie ohne Frfolg.

Dr. med. S., 33 J. Im Jahre 1890 dyspeptische Beschwerden, kein Erbrechen, dann heftige Schmerzen in der Magengegend. Damals mit Breiumschlägen behandelt. Die Beschwerden dauerten bis auf die Schmerzen fort. 1891 konstatierten die konsultierten Aerzte eine thalergrosse druckempfindliche Resistenz im Epigastrium und starke Hyperacidität.

Wahrscheinlichkeitsdiagnose: Ulcus ventriculi. Am 22. November 1896 wurde bei ihm ausserhalb Breslau die Gastroenterostomie nach der Methode von Kocher ausgeführt; am Magen wurden keine Veränderungen gefunden. Die Beschwerden haben nicht nachgelassen. Patient hat sogar die Empfindung, jetzt übler daran zu sein als früher. Er leidet an Appetitlosigkeit, und „pappigem" Geschmack im Munde; tägliche Ausspülungen des Magens bringen ihm Erleichterung. Die Spülflüssigkeit ist stets gallig gefärbt. Aufgenommen in die Privatklinik 15. Januar 1897.

Status: Grosser, magerer Mann; der aufgeblähte Magen wenig dilatiert. Freie Salzsäure vorhanden. Vor der Mahlzeit Gesamtacidität 0,24%, freie Salzsäure 0,1%. 20 Minuten nach dem Probefrühstück Gesamtacidität 0,14%, freie Salzsäure 0,04%. Im Mageninhalt mässig reichlich Galle. Es wird angenommen, dass durch die Gastroenterostomie die Passage in der angehefteten Jejunumschlinge erschwert ist, und deshalb die Galle durch den Pylorus zurückstaut. Es soll versucht werden, dieses Hindernis durch die Enteroanastomose zu beseitigen.

1) v. Mikulicz. Chirurg. Behandlung des Magengeschwürs. Grenzgebiete. 1897. Bd. II. S. 251.

16. I. 97 Operation: Zahlreiche Verklebungen zwischen Netz- und Bauchwand und den, der Gastroenterostomie benachbarten Magen- und Darmabschnitten. Die Anastomose hat sich nachträglich offenbar hochgradig verengt, sie ist für die den Magen einstülpende Fingerkuppe nicht durchgängig. Die Anastomose wird nach Art der Pyloroplastik erweitert, so dass sie nunmehr für 2 Finger durchgängig ist. Anlegung einer Enteroanastomose ca. 10 cm unterhalb der Gastroenterostomie. Glatte Wundheilung. Die subjektiven Beschwerden dauern fort.

2. II. Patient entlassen. — 20. II. fühlt sich Patient wohler; kein Erbrechen; Zunahme des Körpergewichts. — Im April giebt Patient Nachricht. Seine Beschwerden haben sich nicht verringert. — Mitte Mai wird Patient zum 3. Male von einem dritten Chirurgen operiert (Verschluss des zwischen der Gastroenterostomie und Enteroanastomose liegenden 10 cm langen Stückes des zuführenden Jejunumstückes durch Duplikaturnähte); es wird angenommen, dass der Gallenrückfluss in den Magen durch das genannte Darmstück stattfindet. Nach einem Bericht des Patienten 4 Wochen nach der Operation haben zwar die „Gallenrückflüsse" aufgehört, hingegen bestanden noch die katarrhalischen Beschwerden. 4 Wochen später sind die alten Beschwerden alle in gleichem Masse wiedergekehrt.

2. Heidelberger Klinik.

Emil M., 56 J., Bierbrauer. Aufnahme 23. Nov. 97. Im Jahre 1866 bekam Pat. im Anschluss an Typhus Magenbeschwerden, Erbrechen, Magenblutungen, erhebliche Abnahme des Körpergewichts (von 217 auf 127 Pfd.), bedenklicher Kräfteverfall; tägliche Magenausspülungen erfolglos.

Befund: Magendilatation, freie Milchsäure, keine freie Salzsäure.

Diagnose: Dilatatio ventriculi mit motorischer Insuffizienz und Pförtnerstenose, wahrscheinlich infolge Ulcus ventriculi.

25. XI. 97. Gastroenterostomia posterior nach v. Hacker mit Murphyknopf. Lembert'sche Verstärkungsnaht. Spencer-Wells'sche Bauchnaht. Entlassung 16. XII. 97. Wiederaufnahme 19. I. 98. — Nach der Operation im November wog Patient 127 Pfd. Er fühlte sich zunächst wohl, ass mit Appetit, nahm in 3 Wochen auf 137 Pfd. zu, hatte gar keine Magenstörungen, kein Aufstossen, kein Erbrechen. Erst seit Anfang Januar klagt Pat. wieder über Schmerzen in der rechten Oberbauchgegend. Es besteht Aufstossen, Sodbrennen; Magenausspülungen bringen keine Erleichterung, weshalb Pat. die Klinik wieder aufsucht. Knopf angeblich nicht abgegangen.

Status: Pat. sieht besser aus wie vor der Operation. Körpergewicht 130,5 Pfd.; Lungen und Herz frei von krankhaften Veränderungen. Narbe fest, nicht druckempfindlich, nicht ektatisch. Grosse Kurvatur bei mittlerer Füllung ein Querfinger breit unter dem Nabel. Die Untersuchung bei nüchternem Magen ergiebt wieder starke Stenosenerscheinungen. Der Magen enthält in grosser Menge die Speisereste des vergangenen Tages

ohne Blut; freie HCl deutlich nach der Probemahlzeit. Murphyknopf auch mit Röntgenstrahlen im Körper nicht nachzuweisen.

Klinische Diagnose: Insufficienz der Gastroenterostomieöffnung bei Pylorusstenose.

24. I. 98 Gastroenteroplastik. Schnitt in der alten Narbe. Musculi recti scheinbar gut erhalten, braun gefärbt. Einige Netzadhäsionen finden sich im oberen Winkel der Wunde mit der Bauchwand verwachsen. Magen ziemlich ektatisch, wurde umgeschlagen und dabei festgestellt, dass das Jejunum an der Anastomosenstelle vielleicht durch narbige Kontraktion im Schlitze des Mesocolon transversum vom Magen abgedrängt und verengt war. Es wurden auf der rechten Seite der Anastomose die narbigen Adhäsionen und ein derber Narbenstrang, welcher die lippenförmige Vereinigung zwischen Jejunum und Magen tief einschnürte, quer durchtrennt, zunächst das Jejunum und von dessen Oeffnung aus der Magen auf der Hohlsonde eröffnet, so dass die Oeffnung auf jeder Seite 2,5, im Ganzen 5 cm betrug. Dann wurden die beiden Schnittlappen senkrecht auf die Incisionslinie, wie bei der Pyloroplastik, in erster Etage mit 8, in zweiter mit 5 Seideknopfnähten vereinigt, und so eine für den Finger bequem durchgängige Verbindung zwischen Magen und Jejunum hergestellt. Jedenfalls hatte man bei der Operation den Eindruck, dass die Oeffnung zwischen Magen und Jejunum zu eng geworden war und durch die Gastroenteroplastik erweitert worden ist. Das Suchen nach dem Knopf war resultatlos.

Verlauf ohne irgend eine Störung. Pat. hat keinerlei Beschwerden, fühlt sich vollkommen wohl, kein Erbrechen, kein Aufstossen, keine Säurebildung; Pat. erträgt alle Speisen gut, fühlt sich ganz gesund. Gewichtszunahme in der letzten Woche 4 Pfd. Entlassung: 14. II. 98.

Jetziger Zustand (14. II. 1900): Pat. fühlt sich nach über 2 Jahren seit der Operation vollkommen gesund, kann alle Speisen ertragen, er hat keinerlei Magenbeschwerden mehr. Körpergewicht 160—170 Pfd., also Zunahme seit der Operation etwa 30 Pfd. M. geht seinem Geschäft (Bierbrauerei) täglich von 5 Uhr Morgens bis 7 Uhr Abends nach.

3. Heidelberger Klinik.

Franz L., 41 Jahre alt, Taglöhner. Eintritt 1. XI. 97. Vor etwa 3 Jahren erkrankte Patient an Magenbeschwerden: Magenschmerzen nach dem Essen, häufigem Erbrechen, das einigemalige Blut enthielt. Im Jahre 1894 und 1895 wurde er längere Zeit in Spitalbehandlung mit Magenausspülungen behandelt. Im Jahre 1896 traten wieder stärkere Beschwerden auf, sehr häufiges und heftiges Erbrechen. Im September des gleichen Jahres wurde im Spital zu Lahr die Probelaparotomie vorgenommen: kein Tumor, kein Ulcus; der Pylorus war durch Adhäsionen nach der Leberpforte hin verzogen, die Gastroenterostomia posterior wird angelegt. (Dr. Schmidt, Lahr.) Der Verlauf

war zunächst befriedigend, nach 4 Wochen aber trat wieder heftiges Erbrechen auf, bisweilen mit wenig Blut vermengt; angeblich starke Körpergewichtsabnahme (von 145 auf 110 Pfd.).

Status: Kräftig gebauter, aber sehr magerer Pat. Leib weich, etwas eingezogen, keine abnorme Resistenz oder Dämpfung. Vom Proc. ensiformis nach abwärts befindet sich eine 10 cm lange, derbe, unempfindliche Narbe. Im ganzen Epigastrium dagegen lebhafte Druckempfindlichkeit; untere Grenze des mittelmässig gefüllten Magens 1 fingerbreit über dem Nabel. Reichlich freie HCl, keine Milchsäure. Pat. erbricht alle gereichten Speisen und Getränke. Das Erbrochene ist bisweilen gallig gefärbt. Magenausspülungen, Wismuthcur, Nährklystiere erfolglos.

Klinische Diagnose: Unstillbares Erbrechen bei altem Ulcus ventriculi nach hinterer Anastomosenbildung zwischen Magen und Jejunum.

10. XI. 97 Enteroplastik; Medianschnitt in der alten Narbe, Netz der ganzen Fläche nach an die Bauchwand adhärent, ausgedehnte, flächenhafte, aber ziemlich leicht lösbare Adhäsionen zwischen Magen, Leber und Dünndarm. Der Magen wird nach aufwärts geschlagen; an der grossen Kurvatur wird etwa 6 cm nach rechts von der Flexura duodenojejunalis die ganz korrekt eingepflanzte Dünndarmschlinge gefunden. Die Implantationsstelle war mit der Umgebung wenig verwachsen. Die Darmschlinge zeigte an der, der Anastomosenstelle gegenüberliegenden Wand eine grosse quere Narbe, welche wohl einen Sporn bilden konnte und den Duodenalinhalt zurück in den Magen leitete. Dieser Sporn wurde incidiert. Die stark vorquellende Schleimhaut reseciert, und die beiden Schnittlefzen in querer Richtung in erster Etage durch 10, in zweiter durch 6 Knopfnähte vereinigt. Es wird die Operation analog der Pyloroplastik ausgeführt. Schluss der Bauchwunde durch tiefgreifende Seidenknopfnähte. Starkes Bluterbrechen eine Stunde nach der Operation, gestillt durch mehrmalige Magenausspülungen mit Eiswasser. Der weitere Verlauf ist ein glatter. 4 Tage Nährklystiere, dann dünnflüssige, vom 8. Tage an breiige Nahrung. Vom 6. Tage ab Stuhl. Wunde glatt verheilt. Das Erbrechen setzt vollkommen aus bis zum Anfang der 4. Woche. Pat. hat von da ab etwa alle 3 Tage Erbrechen, das erst Ende Dezember aufhört; nie Blut im Erbrochenen; tägliche Magenausspülung. Magen Morgens immer leer. Körpergewichtszunahme 35 Pfd (110 auf 145 Pfd). Entlassen am 30. XII. 97 in das Spital zu Amorbach. Die Besserung dauert nicht an: Erbrechen nach jeder Mahlzeit wie vor der Operation; vollkommene Arbeitsunfähigkeit.

Wiederaufnahme: 4. III. 98.

Status: Ausser Abmagerung keine Aenderung des Allgemeinzustands. Bauchnarbe fest; links von der Mittellinie ist die Magengegend druckempfindlich. Tiefstand der grossen Kurvatur bei Füllung (3 fingerbreit unter dem Nabel). Mageninhalt sauer, etwas Milchsäure enthaltend, wenig freie Salzsäure.

7. III. 98 Gastroenteroplastik: Da eine leichte Narbenektasie bestand, wurde die alte Narbe breit lancettförmig excidiert; sie war flächenhaft mit dem Netz verwachsen. Ausgedehnte Netzverwachsungen zwischen Magen und Leber. Dieselben wurden teils stumpf teils mit dem Messer gelöst und dadurch der Magen, der in diesen Netzadhäsionen abgekapselt war und in seiner Ausdehnungsfähigkeit wohl gehemmt sein mochte, frei gemacht. Derselbe wurde nun nach aufwärts geschlagen und war an der Gastroenterostomiestelle verhältnismässig wenig verwachsen. Die Nahtstellen der letzten Operation waren durch hanfkorngrosse Fibrome abgekapselt. Die Umschnürung der Anastomosenstelle durch den freien Rand des Mesocolonschlitzes war nicht so ausgeprägt wie in Fall 2. Die Uebergangsstelle zwischen Magen und Darm ward nur durch eine seichte Furche angedeutet. Dieselbe wurde nach Art der Pyloroplastik auf der Darm- und Magenseite je 1,5 cm eingeschnitten, dabei fühlte sich noch die Mucosa an der Uebergangsstelle als derber Ring an, der ebenfalls durchtrennt wurde. Vereinigung der beiden Schnittlefzen in querer Richtung durch zwei etagige Knopfnaht; galliger Schleim floss auf die Wundfläche aus dem Duodenalende des geblähten Jejunums; derselbe wird mit NaCl-Lösung abgespült. Schluss der Bauchwunde durch tiefgreifende Nähte.

Leichte Stichkanaleiterung, sonst glatter Verlauf; kein Erbrechen. 5 Tage Nährklysmata, 5.—10. Tag flüssige, dann breiige Nahrung; gute Rekonvalescenz. Narbe fest. Entlassung: 21. IV. 98. Patient hat sich ausgezeichnet erholt; Gewicht 138 Pfd.; keinerlei Magenstörungen. Verdauung gut. Bei einer Aufblähung des Magens zeigt sich die Dilatation nur wenig vermindert. Im Magensaft nur wenig HCl, keine Milchsäure; geringe motorische Insufficienz.

Wiedereintritt: 25. X. 98. Nach der letzten Entlassung waren kaum 6 Tage verflossen, als sich die alten Magenbeschwerden wieder einstellten; der Zustand war genau derselbe wie vor der Operation. Die Ernährung ging schnell wieder zurück. Patient war vollkommen arbeitsunfähig und sucht jetzt die Klinik auf, mit dem Wunsche einer weiteren Operation.

Status: Schlechter Ernährungszustand. Gewicht 114 Pfd. Patient erbricht wieder alle Speisen 5—10 Minuten nach der Aufnahme. Eine Funktionsprüfung des Magens ist deshalb unmöglich. Das Erbrochene enthält Spuren freier HCl, keine Milchsäure. Magen in nüchternem Zustand leer; bei der Aufblähung reicht die unterste Grenze ein querfingerbreit unter den Nabel.

16. XI. 98 Operation: Lanzettförmige Excision der alten Narbe. Ueber dem linken Leberlappen an Stelle des alten Ligamentum coronarium geht eine breite Peritonealadhäsion nach abwärts direkt in das grosse Netz über, und wälzt dadurch die grosse Kurvatur des Magens etwas nach vorne, wodurch die Pars pylorica gegen den Fundus zu abgeschnürt wird, so dass eine Art „Sanduhrmagen“ entsteht. Ebenso war

der Pförtner von Pseudomembranen überbrückt, welche zu der sonst normalen Gallenblase hinzogen und die Unterfläche der Gallenblase bis zum Ductus choledochus breit an das Duodenum fixierten. Alle diese Adhäsionen wurden teils stumpf, teils schneidend gelöst, sodass das Netz wieder nach abwärts geschlagen werden konnte. Auch die Serosa des Magens bildete entsprechend den Ueberlagerungen durch das Netz, sowohl an der Pars pylorica wie am Pförtner selbst eine grosse Brücke, welche die grosse Kurvatur der kleinen näherte und dadurch zur weiteren Raumbeengung des Magens beitrug; auch diese Stränge wurden durchtrennt, der Magen entfaltet, wodurch dann das Hindernis für die Fortschaffung der Speisen vollständig beseitigt schien. Die Anastomosenstelle war ganz in Ordnung. Grosse Schwierigkeit bot die exakte Vernähung der Bauchwunde wegen der verdünnten und ektatischen Bauchwand. Dauer der Operation 1¼ Stunde.

Am Operationsnachmittag leichter Collaps, sonst ungestörter Verlauf. — Am 5. Tag Abführmittel, um eine neue Verwachsung der Därme zu verhindern. Kein Aufstossen, kein Erbrechen; in der 2. Woche werden alle Speisen gut ertragen. Nach 3 Wochen Gewichtszunahme 18 Pfd. Wunde fest vernarbt; dauerndes Wohlbefinden. — Entlassen: 30. XII. 98. Jetziger Zustand (17. II. 1900): Allgemeinzustand relativ gut, kein Erbrechen, auch sonst keinerlei Magenbeschwerden. Patient hütet sich allerdings vor sehr schweren Speisen, da sonst das Gefühl von Völle auftritt. Körpergewicht jetzt 126 Pfd., vor der letzten Operation 114 Pfd. Pat. versieht die Stelle eines Pflasterzolleinnehmers und ist den ganzen Tag unterwegs.

4. Heidelberger Klinik.

Franz W., 54 Jahre alt, Gärtner. Aufnahme: 2. VII. 96. Seit 15 Jahren Magenbeschwerden mit Aufstossen, Sodbrennen, Erbrechen ohne Blut. Seit ¾ Jahren tägliches Erbrechen. Abnahme des Körpergewichts um 15 Pfd. Prof. Fleiner überwies den Patienten mit der Diagnose: Magenerweiterung, Hypersekretion und Hyperacidität neben motorischer Insufficienz, zwecks operativer Behandlung der chirurgischen Klinik.

Status: Kachektischer Mann, 109 Pfd. Körpergewicht. Magenplätschern. Fundus 2 Finger breit unter dem Nabel. Die Ausspülung des nüchternen Magens fördert kaffeesatzähnliche Massen zu Tage. Spur freie Salzsäure und Milchsäure. Die unterste Grenze des stark gefüllten Magens reicht bis zur Symphyse.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose, wahrscheinlich durch narbige Stenose bei chronischem Ulcus ventriculi. Magenerweiterung.

6. VII. 96 Gastroenterostomia posterior mit Murphyknopf. Spencer-Wells'sche Bauchnaht.

Entlassung 29. VII. 96. Der Murphyknopf ist noch nicht abge-

gangen. In der Gegend der Anastomose eine undeutliche Resistenz fühlbar. Gewicht 116 Pfd. (Zunahme 7 Pfd.).

Wiedereintritt: 21.—23. Juli 1897. Magen verdaut leidlich gut alle Speisen, Patient selbst hat keinerlei Beschwerden.

Wiedereintritt: 21. VII. 98. Seit der Operation fühlte sich Patient bis vor einem Vierteljahr vollständig wohl und hat im Ganzen 50 Pfd. zugenommen. Im Februar 1898 nach Beklemmungserscheinungen Erbrechen von 1/4 l Blut. Seit April allmähliche Abmagerung, seit 5 Wochen tägliches Erbrechen; Magenausspülungen bringen dem Patienten einige Erleichterung. Das Erbrechen sei ganz unabhängig von der Art der Nahrung; er habe seit 1/2 Jahr wieder 25 Pfd. abgenommen.

Status: Allgemeiner Zustand gegen früher nicht verändert. Narbe nicht ektatisch und fest. Bei mässiger Füllung reicht der Magen nicht bis zur Nabelhöhe; kein Tumor. Mageninhalt enthält 3 Stunden nach der Probemahlzeit 0,07% freie Salzsäure. Etwa eine Stunde später drückende Magenschmerzen und Erbrechen. 6 Stunden nach der Probemahlzeit enthält der Magen noch 3/4 l sauren Inhalt.

Klinische Diagnose: Pylorusstenose und Stenose der vor 2 Jahren angelegten Anastomose. (Knopf im Magen?) Motorische Insufficienz.

25. VII. 98. Gastroenteroplastik. Schnitt in der alten Narbe; ziemlich ausgedehnte Netzadhäsionen, die nach unten von der Bauchwand abgelöst wurden, etwa bis gegen den von früher her verwachsenen Pförtner. Links von der Bauchnarbe wurde die Adhäsion des Magens zurückgelassen; der Magen ist mässig stark hyperämisch. Im Netz einzelne bohnengrosse hyperplastische Lymphdrüsen. Der Magen liess sich ziemlich leicht umdrehen, wobei der Dünndarm bloss in der Umgebung der Anastomosenöffnung mit der hinteren Magenwand verwachsen schien. Der Rand zwischen Magen und Jejunum war stark eingezogen, ziemlich dicht an der Anastomosenstelle von einem grossen Gefässe umkreist, sodass es nicht ganz leicht war, an der hinteren Magenwand einen genügenden Raum für die Erweiterung der Anastomose zu finden. Nachdem sowohl Jejunum als Magen genügend entblösst waren, wurde der eingezogene Winkel senkrecht auf den Rand der Anastomose beiderseits 2,5—3 cm lang zunächst in der Serosa und Muscularis durchschnitten und hierauf das Jejunum eröffnet, dann mit einer geknöpften Schere der knorpelharte Anastomosenring in den Magen hin durchschnitten, wobei das Lumen nicht grösser als federkieldick war. Nun wurden zunächst die entferntesten Punkte, gerade wie bei der Pyloroplastik mit einer Knopfnaht durch die ganze Dicke der Wandungen des Magens und des Jejunums vereinigt, der Rest der Schnittlefzen oben und unten durch doppelte Etagennaht geschlossen. Die Oeffnung des Mesocolons wurde noch in einiger Entfernung vom Rand der vergrösserten Anastomosenöffnung an die hintere Magenwand angeheftet.

In den ersten Tagen hartnäckiger Meteorismus, sonst keinerlei Stö-

rungen der Heilung. Kein Erbrechen. Die Speisen werden gut ertragen. Körpergewicht 130 Pfd. — Entlassen am 16. VIII. 98.

Jetziger Zustand (7. II. 1900): Allgemeinbefinden gut; keinerlei Verdauungsbeschwerden; kein Erbrechen. Körpergewichtszunahme seit der Operation um 50 Pfd.

Wie aus den vorliegenden Krankengeschichten ersichtlich, gab in allen 4 Fällen das chronische Magengeschwür mit gutartiger Pförtnerstenose die Indikation ab zum ersten chirurgischen Eingriff am Magen, und es war in Fall 1 die vordere Gastroenterostomie, in den andern Fällen die Gastroenterostomia posterior nach v. Hacker vorgenommen worden. Bei den vier Gastroenterostomien war das Resultat nicht befriedigend; in allen Fällen traten nach der Operation wieder Verengerungserscheinungen auf. Die Ursache dieser stenotischen Erscheinungen gab in Fall 3 eine Spornbildung, in Fall 4 eine ausgedehnte Netzverwachsung an der Anastomosenstelle selbst ab; in Fall 2 eine narbige Kontraktur des Mesocolonschlitzes, wodurch die Jejunum-Schlinge verzogen und so deren Lumen verkleinert wurde. Aus der Krankengeschichte des 1. Falls ist es nicht deutlich ersichtlich, was die Verengerung verursacht haben sollte.

In allen vier Fällen sind an der Operationsstelle mehr oder weniger ausgedehnte Verwachsungen gefunden worden. Inwieweit diesen eine Beteiligung an der Verengerung zufällt, vermag ich nicht zu entscheiden; merkwürdig ist es, dass ihnen in der Litteratur so wenig Beachtung geschenkt wird, und doch glaube ich, dass gerade in diesen chronisch entzündlichen Membranen und Strangbildungen wichtige Momente für die Verengerung der Anastomosenstelle erblickt werden können; denn was der Rand des Mesocolonschlitzes vermag (nach Steudel), dasselbe kann man wohl auch von einem derberen Netzstrange annehmen. Steudel sagt in seiner schon oben erwähnten Abhandlung über Magenoperationen: „Als ein Nachteil der v. Hacker'schen Operation hat sich gezeigt, dass der Rand des Mesocolon-Schlitzes wahrscheinlich infolge Verlagerung der bei der Operation stark hervorgezogenen Teile nach der Reposition so gegen den abführenden Schenkel des Jejunums sich vordrängte, dass eine Verengerung dieses Darmteils eintrat und wieder Stenosenerscheinungen und Erbrechen auftraten."

Steudel hat dabei den Fall 2 im Auge und empfiehlt, dass die Incision im Mesocolon nicht zu klein gemacht wird und ausserdem mit zwei oder drei feinen Seidennähten der Rand des Schlitzes an den Magen zu fixieren ist, um eine Verschiebung nach Reposition

der Teile unmöglich zu machen, eine Vorsichtsmassregel, die von Czerny empfohlen, in der Heidelberger Klinik jetzt immer angewandt wurde, während sie eben früher nicht immer beobachtet worden war.

Es lässt sich auch denken, dass entzündliche Membranen und Strangbildungen, hervorgerufen durch den Reiz des Peritoneums, beim chirurgischen Eingriff, wie dies schon erwähnt, ebenfalls einen grossen Teil der Schuld tragen an dem Wiederauftreten einer Stenose an der Gastroenterostomie-Stelle; es wäre dies gewissermassen eine äussere Ursache, wenn dies so bezeichnet werden darf, im Gegensatz zu den hochgradigen Verengerungen der Anastomosenstelle (bis zur Dicke eines Federkiels), wo die narbigen Kontrakturen der Magendarmschleimhaut selbst Ursache der später auftretenden Verengerungserscheinungen sind, und es ist gerade in einem Fall der Heidelberger Klinik bei Anwendung des Murphy-Knopfs eine solche Veränderung der Operationsstelle beobachtet worden.

Nachstehende Uebersicht diene dazu, die an den vier Patienten vorgenommenen Operationen mit deren zeitlichen Zwischenräumen darzustellen.

Fall 1. Diagnose: chronisches Ulcus ventriculi mit gutartiger Stenosis pylori.

a. Gastroenterostomie 22. XI. 96.

b. Plastische Operation und Enteroanastomose 16. I. 97.

c. Nahtverschluss des zuführenden Darmschenkels 16. V. 97.

Fall 2. Diagnose: chronisches Ulcus ventriculi mit gutartiger Stenosis pylori.

a. Gastroenterostomie 25. XI. 97.

b. Gastroenteroplastik: 24. I. 98.

Fall 3. Diagnose: chronisches Ulcus ventriculi mit gutartiger Stenosis pylori.

a. Gastroenterostomie: September 1897.

b. Enteroplastik: 10. XI. 97.

c. Gastroenteroplastik: 7. III. 98.

d. Lösung der Netzadhäsionen: 16. XI. 98.

Fall 4. Diagnose: chronisches Ulcus ventriculi mit gutartiger Stenosis pylori.

a. Gastroenterostomie: 6. VII. 96.

b. Gastroenteroplastik: 25. XI. 98.

In den ersten drei Fällen. beträgt der Zwischenraum zwischen der Gastroenterostomie und der plastischen Operation etwa 2 Monate; im Fall 4 über 2 Jahre. Ich erlaube mir nicht, einen Schluss daraus zu ziehen, der erlaubt, einen Zeitpunkt zu bestimmen für die

Vornahme einer zweiten Operation bei Erfolglosigkeit und Gastroenterostomie. Wie lange man zuwarten kann mit einem zweiten chirurgischen Eingriff am Magen (bei gutartigen Affektionen), hängt ja selbstverständlich von vielen Faktoren ab, abgesehen von dem wichtigsten, dem Allgemeinzustand des Patienten, der in hohem Masse abhängt von dem Grad der ursprünglich bestehenden Pylorus-Verengerung, denn sobald diese nicht sehr hochgradig ist, wird eine auftretende Stenose an der Gastroenterostomie-Stelle gewissermassen durch die Durchlässigkeit des Magenpförtners kompensiert, der Allgemeinzustand wird dann länger ein guter bleiben, und eine Abnahme des Körpergewichts ist lange Zeit hindurch entweder überhaupt nicht vorhanden, oder wird in nur geringem Grade festgestellt werden können; anders verhält es sich natürlich bei einer hochgradigen Pylorus-Verengerung und werden dann Inanitionserscheinungen früher auftreten und früher Anlass zu einem zweiten operativen Eingriff geben. Immerhin sei auf die Merkwürdigkeit hingewiesen, dass in den Fällen 1, 2 und 3 in den zeitlichen Zwischenräumen zwischen der ersten und zweiten Magenoperation derartige Uebereinstimmung herrscht.

Die plastische Operation, durch welche v. Mikulicz die erörterten Stenosenerscheinungen zu beseitigen suchte und die Czerny ebenfalls unabhängig zu demselben Zweck ausführte und Enteroplastik resp. Gastroenteroplastik nannte, deckt sich, wie schon gesagt, mit der v. Heinecke-Mikulicz'schen Pyloroplastik in technischer Beziehung.

Die stenosierte Stelle (der Einschnürungsring) wird in der Richtung der längs verlaufenden Muskelschichte des Magens oder des Darms gespalten und in querer Richtung in mehreren Etagen vernäht.

Bei der Enteroplastik wurde der Darm allein, bei der Gastroenteroplastik der Magen und das Jejunum, ungefähr 2,5 cm vom Einschnürungsring entfernt, eröffnet (in der Längsrichtung); nach vorheriger Spaltung der Serosa und der Muscularis wurde bei der Gastroenteroplastik zuerst das Jejunum eröffnet und von da aus mit einer geknöpften Schere oder auf der Hohlsonde die Spaltung des meist knorpelharten Rings vorgenommen. Die Etagennähte waren Seidenknopfnähte.

v. Mikulicz verband mit seiner plastischen Operation die Enteroanastomose; eine reine Gastroenteroplastik wurde in den Fällen 2, 3 und 4 von Czerny vorgenommen.

Einmal (Fall 3) wandte Czerny die Enteroplastik an, musste

aber die Gastroenteroplastik folgen lassen, da die Enteroplastik, wie aus der Krankengeschichte ersichtlich, ein ungünstiges Resultat lieferte.

Eine ebensolche Enteroplastik führte Czerny in einem noch zu beschreibenden Falle aus; bemerken möchte ich nur hier, dass die ganz gleiche Operationstechnik, wie die der Pyloroplastik, auch an anderer Stelle, am Oesophagus, angewandt wurde: „v. Heinecke nimmt bei gewissen Speiseröhrenstrikturen (äussere Oesophagotomie) eine Längsincision der verengten Stelle vor und erklärt, dass unter Umständen, nämlich wenn es sich um kurze, durch relativ oberflächliche Narbenbildung veranlasste Stenosen handelt, durch quere Verziehung der Wunde Heilung eintreten kann, namentlich, sobald diese quere Verziehung durch Naht oder Sondeneinführung begünstigt wird."

Was die Erfolge der Gastroenteroplastiken betrifft, so sind sie in der Czerny'schen Klinik geradezu glänzende. v. Mikulicz erzielte mit seiner plastischen Operation unter gleichzeitiger Ausführung der Enteroanastomose kein dauernd gutes Resultat, wie aus der Krankengeschichte hervorgeht.

Allerdings sah Czerny sich auch in einem Fall (3) genötigt, dreimal eine Laparotomie vorzunehmen, da die Enteroplastik und die vier Monate später vorgenommene Gastroenteroplastik ein günstiges Resultat nicht lieferten.

Die Verengung des Magen-Darmmundes ward zwar durch die Gastroenteroplastik vollkommen beseitigt, aber ausgedehnte Netzverwachsungen, Strang- und Membranbildungen trugen die Ursache des schlechten Erfolgs. Ihre Beseitigung, die vierte Eröffnung der Leibeshöhle!, führte allerdings eine dauernde Heilung des Patienten herbei. Gerade der Verlauf dieses Falles lässt sich dafür anführen, dass die Netzverwachsungen bei der Ursache des Misserfolgs der in Frage stehenden Magendarmoperationen, soweit es sich um stenotische Erscheinungen handelt, nicht unberücksichtigt bleiben dürfen.

Und nicht nur die Netzverwachsungen allein bedingten in dem genannten Fall 3 die Misserfolge, sondern vielleicht hauptsächlich die falsche Lage des Netzes, das nach oben umgeschlagen, festgewachsen war, den Magen dadurch in seiner Längsaxe gedreht hatte, und somit einen sehr ungünstigen Einfluss auf die Operation ausübte. Czerny legt deshalb sehr grossen Wert auf die sogenannte Toilette des grossen Netzes, die vorgenommen wird, bevor die Bauchhöhle geschlossen werden soll, und die darin besteht, dass mit langen gestielten Tupfern das Netz vollkommen in seine normale Lage ge-

bracht und so eine nachteilige Verwachsung desselben mit der Bauchwand oder anderen Organen vermieden wird.

Im Anschluss sei ein Fall von reiner Enteroplastik erwähnt, wie er bei einer Darmstenose nach incarcerierter Hernie von Czerny ausgeführt wurde.

Margarethe H., 50 J., Landwirtin aus S. Eintritt: 18. X. 98. Pat. hat bisher schwerere Erkrankungen nicht durchgemacht. Seit längerer Zeit litt sie an einem rechtsseitigen Schenkelbruch. Vor 11 Wochen klemmte sich derselbe ein, ein Arzt konnte erst nach etwa 10 Stunden zugezogen werden; derselbe brachte den Bruch nach längeren Repositionsversuchen zurück. Seit jener Zeit hat sie dauernd Darmbeschwerden, zuerst heftige Schmerzen, dann Durchfälle und schliesslich erfolgte Stuhl nur noch auf Abführmittel. Pat. wurde sehr geplagt von einem fast ununterbrochenen, schmerzhaften Kollern und Gurren im ganzen Leib. Blut war nie im Stuhlgang; kein Erbrechen. Der behandelnde Arzt soll zuerst Blinddarmentzündung, bald darauf aber Darmverengerung konstatiert haben.

Status: Schmächtige magere Frau; an den Brustorganen eine krankhafte Veränderung nicht nachweisbar. Urin klar, sauer; kein Albumen, ohne Zucker. Der Leib ist stark aufgetrieben, gespannt; kein Erguss, keine abnorme Dämpfung, kein Tumor. Alle 5—10 Minuten zeigt der Darm ausserordentlich starke Kontraktionen, die sich durch die Bauchhaut deutlich abgrenzen, dabei hört man sehr starkes Kollern. Die Kontraktionswellen scheinen sich etwas rechts unten vom Nabel zu brechen. Druckschmerzhaftigkeit besteht hier nicht, auch sonst nirgends am Abdomen. Leber und Milzdämpfung nicht vergrössert; per rectum und per vaginam nichts abnormes fühlbar.

Klinische Diagnose: Darmstenose nach incarcerierter rechtsseitiger Schenkelhernie.

24. X. 98. Enteroplastik: Da es unsicher war, ob das Hindernis rechts oder links lag, obgleich der rechte Schenkelkanal bedeutend erweitert war, wurde ein 12 cm langer Medianschnitt angelegt, wobei sich etwa eine Tasse klebriger Ascites entleerte. Es zeigte sich deutlich eine Partie leerer enger Dünndarmschlingen neben geblähtem erweitertem Dünndarm. Merkwürdig war nur, dass man bei der Verfolgung des leeren Dünndarm-Anteils an die Plica jejunalis gelangte; es ist also der erweiterte Dünndarmanteil scheinbar unterhalb der Stenosenstelle. Auch das Colon transversum war ziemlich stark mit Gas gebläht. Beim weiteren Verziehen des Dünndarms zeigte sich an der Grenze von Jejunum und Ileum eine Verdickung des Dünndarms mit einem bleistiftdicken, etwas hämorrhagischen Peritonealzipfel, der wie eine abgelöste Adhäsion aussah. Der Dünndarm, auf der einen Seite dieser Schnürung, war auf das Doppelte erweitert und verdickt, auf der andern Seite atrophisch und zu-

sammengezogen. Es wurde zunächst an der linken Seite dieser Stenose ein Längsschnitt an der Konvexität des Dünndarms gemacht und von diesem aus mit dem kleinen Finger dann mit der Sonde die Sondierung der verengten Stelle versucht, jedoch vergeblich. Erst als auf der atrophischen Seite der Dünndarm eröffnet war, konnte man von hier aus mit einer Knopfsonde durch die gewundene Stenose durchkommen. Die beiden Darmöffnungen wurden mit der Schere in Verbindung gesetzt. Es ward ein 4 cm langer Schnitt, der die Stenose spaltete, am Darm angelegt, durch welchen sich ein querer Schleimhautwulst zapfenförmig hervordrängte. Man hat den Eindruck einer alten Darmnarbe mit polypenartiger Vordrängung der Schleimhaut ins Lumen. Der Längsschlitz des Darms wurde gerade wie bei der Pyloroplastik in querer Richtung durch 10 Knopfnähte und ebensoviele in zweiter Etage geschlossen, worauf die Stenose beseitigt war. Nach Lösung der Darmklemmen wurden noch zwei schwache Stellen der Naht durch weitere Lembert'sche Nähte übernäht und die Bauchwunde durch tiefgreifende Seidennähte geschlossen. Operationsdauer: 3/4 Stund. Puls gut; die Gewebe bluteten ziemlich lebhaft.

Die 3 ersten Tage glatter Verlauf; kein Erbrechen; vom 3. Tag an breiige Nahrung; am 5. Tag auf Einlauf Stuhl; am 8. Tag Ol. Ricini. Am 5. Tag Temperatur 38,5, Bronchitis, etwas Infiltration r. h. u. Nach Priessnitz und Apomorphin baldige Besserung, von da ab ungestörter Verlauf. Nähte am 8. und 10. Tag entfernt. Wunde glatt geheilt. Darmfunktion sehr gut. Pat. steht nach 3 Wochen auf. 16. XI. 98 entlassen. Narbe fest, Leib weich; sehr gutes Allgemeinbefinden; keinerlei Stenosenerscheinungen.

Jetziger Zustand (6. III. 1900): Frau H. hat keinerlei Beschwerden mehr; keine Verdauungsstörungen. Stuhl regelmässig, geformt, ohne Schmerzen bei der Entleerung. Frau H. will sich vollständig erholt und sehr an Körpergewicht zugenommen haben.

Durch diese 4 veröffentlichten Operationen hat Czerny eine Operationsmethode eingeführt, die es ermöglicht, gutartige Magen-Darmstenosen zu beseitigen. Durch ihre Anwendung wird es aber auch gelingen, die Resultate der Gastroenterostomie noch günstiger zu gestalten in Fällen, wo derartige unvorhersehbare Misserfolge das Gesamtresultat dieser so segensreichen und von so vielen Erfolgen gekrönten Magenoperation zu beeinträchtigen scheinen.

Jedenfalls muss man nach Ansicht von Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Czerny bei wieder auftretenden Beschwerden nach der Gastroenterostomie bei gutartiger Pylorusstenose zunächst an mechanische Ursachen dieser Beschwerden denken und diese zu beseitigen suchen. Dies möge aus vorstehender kasuistischen Mitteilung ersichtlich sein.

Litteratur.

1) Chlumsky. Ueber Gastroenterostomie. Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 20. Heft 1. 1898. S. 231. — 2) Dreydorf. Kasuistischer Beitrag zur Magenchirurgie. Diese Beiträge. Bd. 11. 1894. S. 333. — 3) Dunin. Ueber die Resultate der Gastroenterostomie bei narbiger Pylorusstenose. Berliner klin. Wochenschr. 1894. 3. 4. — 4) v. Eiselsberg. Ueber Magenresektionen und Gastroenterostomien. Archiv für klin. Chir. Bd. 39. S. 785. — 5) v. Heinecke. Operative Behandlung des chronischen Magengeschwürs. Handbuch der Therapie von Penzoldt und Stinzing. Bd. 4. 1898. S. 411. — 6) Ders. Operative Behandlung der Speiseröhrenstrikturen. Dasselbe Werk. S. 144. — 7) v. Mikulicz. Die chirurg. Behandlung des chronischen Magengeschwürs. Mitteilungen aus den Grenzgebieten. Bd. 2. 1897. S. 184. — 8) Ders. Die chirurg. Behandlung des chronischen Magengeschwürs. Archiv für klin. Chir. Bd. 55. 1897. S. 84. — 9) v. Hacker. Ueber Magenoperationen bei Carcinom und bei narbigen Stenosen. Wiener klin. Wochenschr. 1895. Nr. 25. — 10) Mündler. Die neuerdings an der Heidelberger chir. Klinik ausgeführten Operationen am Magen. Diese Beiträge. Bd. 14. 1895. S. 293. — 11) Steudel. Die in den letzten Jahren an der Czerny'schen Klinik ausgeführten Magenoperationen. Diese Beiträge. Bd. 23. Heft 1 und 2. S. 391, 401. — 12) Ders. Ueber die neuen Magenoperationen. Archiv für klin. Chir. Bd. 22. S. 454.

AUS DER

BRESLAUER CHIRURGISCHEN KLINIK

DES PROF. DR. v. MIKULICZ

UND DEM PHARMAKOLOGISCHEN INSTITUT

DES PROF. DR. FILEHNE.

XXIII.

Sind die schädlichen Nachwirkungen des Chloroforms von der Technik der Narkose abhängig?

Von

Dr. **P. Lengemann,**
Volontärassistent an der chirurg. Klinik.

Nach einigermassen langen und tiefen Chloroformnarkosen können Degenerationen an inneren Organen entstehen, lediglich auf Grund einer Schädigung durch das Chloroform. Das muss auch der zugeben, der Bedenken trägt, alle die Veränderungen auf Chloroformwirkung allein zu beziehen, die bei sogenanntem Spättod durch Chloroform beschrieben sind. In manchen der Fälle freilich, wo beim Menschen wenige Tage nach meist langdauernden Narkosen ohne anderweitige nachweisbare Ursache der Tod eingetreten ist, kann nicht ausgeschlossen werden, dass die am stärksten verändert gefundenen Organe schon vor der Operation erkrankt bezw. nachher noch anderen Schä-

digungen ausgesetzt gewesen sind. So treten in den 5 Fällen von Fränkel[1]) die hochgradigen Nierenveränderungen auffallend in den Vordergrund; bei einem davon handelte es sich um Exstirpation der einen Niere wegen Tumors (abnorme Belastung der anderen nach und vielleicht schon vor der Operation), bei einem anderen hatte vorher starker Icterus bestanden, ein dritter war durch Peritonitis kompliciert. In dem Fall von Thiem und Fischer war die Leber am stärksten betroffen; hier ist chronischer Alkoholismus als Nebenursache nicht auszuschliessen, vielleicht ist er auch die Hauptursache. Und wenn weiter in manchen Fällen schwere Degenerationen des Myocard im Vordergrund stehen, die bei anderen völlig vermisst werden, so ist der Schluss wohl berechtigt, dass der Grad der Veränderungen in den einzelnen Organen mit von dem Zustande abhängt, in dem diese sich vor der betreffenden Narkose befanden.

Somit ist Vorsicht in der Verallgemeinerung einzelner Fälle geboten. Die Zusammenfassung aller Einzelbeobachtungen aber giebt doch ein leidlich einheitliches Bild, nämlich Degenerationen verschiedener Art, meist fettige, in Herz, Leber und Nieren, bald in allen drei Organen, bald mehr oder weniger auf eines oder zwei beschränkt. Diese Degenerationen sind zwar an sich gewiss nicht charakteristisch für Chloroformwirkung; beim Fehlen anderer ätiologischer Momente können wir aber nicht umhin, sie darauf zu beziehen.

Diese Erfahrungen sind hauptsächlich im letzten Jahrzehnt von einer Reihe von Autoren gesammelt und in zahlreichen einzelnen Arbeiten niedergelegt worden, deren ältere meist in den jüngeren aufgezählt, oft kritisch besprochen sind, so dass ich mich nicht für berechtigt halte, hier von neuem ausführlich über die Einzelfälle zu berichten. Ich verweise auf einige neuere Arbeiten[2]), in denen mehr oder minder ausführliche Litteraturnachweise zu finden sind, und werde mich im Folgenden darauf beschränken, das kurz zu erwähnen, was zu meinen Untersuchungen direkte Beziehung hat.

Die Beobachtungen an menschlichen Organen finden eine wesentliche Ergänzung und Stütze im Tierexperiment; ja, das Experiment hat zuerst die Lehre von der Nachwirkung des Chloroforms auf eine

---

1) Virchow's Archiv. Bd. 127 u. 129. 1892.

2) Kurze Uebersicht bei F. Schenk: Zur tödlichen Nachwirkung des Chloroforms. Zeitschrift für Heilkunde. XIX. 2. 3. 1898. Reichliche Litteraturangaben bei L. Schmidt: Ueber Veränderungen der Herzganglien durch Chloroformnarkose. In.-Diss. München 1898 und Fr. Nachod. Harnbefunde nach Chloroformnarkosen. Archiv für klin. Chir. 51.

feste Basis gestellt. Nachdem schon früher Nothnagel mit subkutaner Einverleibung von Chloroform Versuche gemacht hatte, wurden die wichtigsten Resultate auf diesem Gebiet im vorletzten Jahrzehnt erzielt von Ungar[1]), Strassmann[2]) und Ostertag[3]). Auch hier liegen ziemlich viele andere Arbeiten vor, teils über die histologischen Veränderungen, teils über abnorme Harnbestandteile nach Narkosen, die meisten von ihnen finden sich ebenfalls in den Verzeichnissen in den oben citierten Arbeiten (S. 761, Anm. 2). Im histologischen Bild werden Degenerationen — meist fettige — von Leber, Myocard und Nieren beschrieben, die den bei Menschen gefundenen durchweg ähnlich sind; ihnen entspricht das Auftreten von Icterus, sowie der Uebergang von Gallenbestandteilen, Eiweiss und anderen Stoffen in den Harn, die auch als meist vorübergehende Erscheinungen an narkotisierten Menschen oft genug beobachtet worden sind.

In den wesentlichen Punkten stimmen alle Arbeiten auf diesem ganzen Gebiet so gut miteinander überein, dass eine neue Bearbeitung durchaus nicht angezeigt erschien, wofern nicht neue Gesichtspunkte neue Fragestellungen gaben.

Meinen Versuchen lag die Frage zu Grunde: können die Nachwirkungen des Chloroforms auf die inneren Organe durch gleichmässige Dosierung vermieden werden?

Ueble Zufälle während der Narkose selbst sucht man schon lange dadurch zu verhindern, dass man rasche Zufuhr grösserer Chloroformmengen, also eine zeitweise Ueberdosierung, vermeidet. Gewiss kann das dem Geübten bei richtiger Anwendung der Tropfmethode bis zu einem gewissen Grade gelingen. Doch auch der beste Narkotiseur wird dabei oft genug ziemlich weit entfernt bleiben von dem Ideal einer Narkose, wenn wir dieses Ideal darin sehen, dass während der ganzen Dauer in der Zeiteinheit nur die zur Erhaltung der Narkose notwendige Dosis appliciert wird — abgesehen von einer etwas reichlicheren Zufuhr bis zum Eintritt der Anästhesie. Denn von diesem Standpunkt aus ist es schon eine Ueberdosierung, wenn diese Minimaldosis vorübergehend selbst um ein Geringes überschritten wird. In dem Sinne möchte ich in diesen Zeilen das Wort Ueberdosierung gebrauchen, nicht in dem landläufigen Sinn einer Gefährdung des Lebens durch zu starke Chloroformzufuhr.

Solche geringfügigen Ueberdosierungen kommen alle Tage vor,

---

1) Vierteljahrschrift für gerichtl. Med. 1887.
2) Virchow's Archiv. Bd. 115. 1889.
3) Virchow's Archiv. Bd. 118. 1889.

ohne dass wir schlechte Folgen sehen. Immerhin können sie, zumal in der Hand des Ungeübten, ziemlich rasch bedenkliche Grade erreichen. Um eine fast völlig gleichmässige Chloroformapplikation zu ermöglichen, hat deshalb Geppert[1]) einen Apparat konstruiert, der in mehreren Exemplaren in Bonn und in Hamburg in Gebrauch ist. Durch diesen Apparat wird dem Patienten Luft zugeführt, der ein jederzeit zu regulierendes Quantum von Chloroformdampf beigemischt wird, so zwar, dass der Kranke nur dieses genau kontrollierbare Chloroform-Luftgemisch zu atmen bekommt. Aehnliches erreicht ein für Tierexperimente konstruierter Apparat von Kionka, auf den wir bald zurückkommen werden.

Würden wir nun im konkreten Falle die zur Narkose nötige Dosis kennen, z. B. 1 Teil Chloroformdampf auf 100 Teile Luft, so wären wir durch den Apparat in Stand gesetzt, eine Narkose einzuleiten und zu unterhalten, ohne von dieser Dosis jemals wesentlich abzuweichen.

Nun ist wohl zum Zustandekommen der Organdegenerationen ebenfalls ein bestimmter Gehalt des Blutes an Chloroform notwendig, der abhängig ist von der Chloroformmenge in der Atemluft. Nehmen wir an, dass die hierzu nötige Dosis wesentlich höher ist, als die für eine gleichmässige Narkose erforderliche, also vielleicht 2 oder 3°/₀ Chloroformdampf, so müssen die Degenerationen bei Idealnarkosen vermieden werden.

Mein Ziel war also: Narkosen zu machen mit längerer Zufuhr von Chloroform-Luft-Gemischen, die leichte, aber hinreichend tiefe Narkosen bewirkten und lange Zeit hindurch ohne Unterbrechung vertragen wurden; und andererseits Narkosen mit hohen Dosen, die schon nach kurzer Applikation gefährlich werden und also häufiges Aussetzen verlangen.

Um möglichst deutliche Unterschiede im Aussehen der Organe zu bekommen, musste ich versuchen, längere Reihen von Narkosen an dem nämlichen Tier zu machen, im Hinblick auf die Erfahrung, dass wiederholte Narkosen sicherer zu Degenerationen führen, als einmalige.

Hier sei bemerkt, dass die soeben entwickelte Idee ausging von meinem hochverehrten Chef, Hrn. Geheimrat v. Mikulicz, dem ich für die Anregung zu der vorliegenden Studie auch an dieser Stelle verbindlichen Dank sagen möchte. Besonderen Dank schulde ich

1) Deutsche med. Wochenschr. 1899. H. 27 und 28.

ferner Herrn Prof. Filehne für die gütige Erlaubnis, in seinem Institut zu arbeiten, und endlich ganz speciell Herrn Dr. Kionka, der mir seinen Apparat zur Verfügung stellte und stets bereit war, mich bei den Narkosen mit nützlichen Ratschlägen zu unterstützen.

Dieser Apparat wird anderweitig von Herrn Dr. Kionka[1]) selbst abgebildet und ausführlicher beschrieben werden. Hier mögen daher die folgenden Angaben genügen.

Ein Elektromotor treibt einerseits ein Gebläse, das ein bestimmtes Luftquantum (39 l) in der Minute durch einen weiten Schlauch bläst, an den ein grösserer Trichter angesetzt ist. Derselbe Motor bewegt ein Räderwerk, dessen Rotationen durch eine Schnurübertragung einen langen, vertikal hängenden Glasstab von gleichmässiger Dicke langsam abwärts sinken lassen. Durch Einschaltung verschieden grosser Räder (6 auf einer Scheibe befestigt) auf 2 verschiedene Achsen kann die Geschwindigkeit des Glasstabes reichlich variiert werden. Dieser taucht ein in eine mit Chloroform gefüllte Röhre, aus der das vom Glasstab verdrängte Chloroform durch ein Ansatzrohr überfliesst in einen Glaskolben, der im Wasserbad auf 100° temperiert ist. Hier verdunstet also das Chloroform sofort und gelangt durch den Hals des Kolbens in Dampfform in ein gläsernes Zwischenstück des grossen Luftschlauches, der nun von dieser Stelle ab das Chloroform-Luftgemisch dem Trichter zuführt. Bei Unregelmässigkeiten im Gange des Elektromotors entspricht z. B. einer etwaigen Verlangsamung des Luftstromes ein langsameres Eintauchen des Glasstabes, mithin ein geringerer Chloroformverbrauch, da beide Werte von demselben Motor abhängig sind. Wir sind also stets sicher, ein bestimmtes Gemisch von Luft und Chloroformdampf zu verwenden, deren gegenseitiges Verhältnis durch vorgängige Untersuchungen für jede Kombination von Rad und Achse festgestellt werden konnte.

Der Glastrichter, in den der Zuführungsschlauch mündet, wurde dem Versuchstier (Hunde) einfach über die Schnauze gebunden. Von besonderen Dichtungsmassnahmen wurde abgesehen, da ein Luftstrom von 39 l pro Minute so stark ist, dass selbst bei sehr rascher und tiefer Atmung nicht wohl Luft aus der Umgebung angesaugt werden kann. Allerdings ist eine gewisse Grösse des Trichters erforderlich. Als eine Zeit lang zufällig ein kleinerer Trichter verwendet wurde, vertrugen die Tiere auffallend viel Chloroform, offenbar, weil sie Nebenluft bekamen; ein Hund (K) vertrug eine starke Mischung lange gut, an der er das nächste Mal relativ schnell einging, als der grosse Trichter genommen wurde. Bei ausschliesslicher Anwendung eines grossen Trichters fällt diese Fehlerquelle fort. Ein so starker Luftstrom wurde gewählt, weil man bei schwächeren Strömen auf dichtschliessende Masken angewiesen ist, deren Verwendung sehr viel Missliches hat.

Mit diesem Apparat machte ich — nach einer Reihe von Vorversuchen — 60 Narkosen an 15 Tieren, die im Folgenden verwertet werden sollen. Ein Teil davon entsprach nicht recht meinen Wünschen, da es selbst bei einiger Erfahrung nicht möglich war, vorauszusehen, wie viel Chloroform im Einzelfall nötig sein würde, um eine ideale oder eine unregelmässige Narkose hervorzurufen. Besonders die starken Ueberdosierungen führten oft unerwartet schnell zum Tode, ohne dass künstliche Atmung Erfolg hatte. Immerhin sind auch diese Versuche mit zu verwerten.

Schon bei den Narkosen selbst wurde eine Reihe von Beobachtungen gemacht, von denen einige wohl eine kurze Erwähnung verdienen.

Zunächst boten sich Erfahrungen über die Wirkung der verschiedenen Dosierungen auf den Hund. Mit weniger als 1 Vol.-Proc. Chloroform konnte selbst bei langer Applikation (1/2—1 Stunde) keine tiefere Narkose erzielt werden. 1,35 % erwies sich ebenfalls verschiedentlich als ungenügend; in anderen Fällen verschwanden dabei in 1/2 Stunde die Reflexe — stets geprüft durch Brennen an den Zehen. Hier also (Hund C, Narkose V—X) konnte diese Dosis zur Erzeugung leichter, gleichmässiger Narkosen gebraucht werden, sie wurde über eine Stunde lang vertragen, ohne dass Asphyxie eintrat. 1,8 % führte in einem Falle in 5, sonst bei verschiedenen Tieren fast regelmässig in 20—30 Minuten zu tiefer Narkose mit aufgehobenen Reflexen. In jenem einen Fall trat nach 20 Minuten Asphyxie ein[1]). Sonst wurde diese Dosis eine Stunde lang gut vertragen, dann allerdings pflegte bedrohliche Verlangsamung der Respiration einzutreten (Hund B, C, M, O). Im Mittel wäre also etwa bei 1,5 % und etwas darüber Aussicht auf eine gleichmässige, tiefe Narkose beim Hunde, die allerdings meist erst nach etwa 1/2 Stunde erreicht wird.

Diese Dosis liegt etwas höher als die von Kionka[2]) für Kaninchen ermittelte. Kionka fand — und seine Angaben wurden von Rosenfeld[3]) und Honigmann[4]) bestätigt —, dass im Durchschnitt 1 % zur Narkose ausreiche. Danach wäre der Hund weniger empfindlich gegen Chloroform, als das Kaninchen. Indessen reichte die Dosis von 1 % bei den genannten Autoren nur zu Narkosen von solcher Tiefe aus, dass der Cornealreflex gerade verschwunden war. Bei unseren Hunden trat bei Anwendung von 1,5 % Erlöschen aller Reflexe ein.

1) Hund J, lobuläre Pneumonie, s. u.
2) Archiv für klin. Chir. Bd. 50 und 58.
3) Archiv für exper. Path. und Pharm. Bd. 37.
4) Archiv für klin. Chir. Bd. 58.

Bei 3 % ist es wesentlich anders. In 3—10 (ausnahmsweise 15) Minuten ist die tiefe Narkose erreicht (A, D, E, F, G, I, K, M, N, Q). Dafür werden schon nach 6 und 7 Minuten Asphyxien beobachtet. Häufiger trat erst nach 20—30 Minut. Asphyxie oder Tod ein[1]).

5 % (genauer 4,9 %) erwies sich beim Hunde P als geeignete Dosis zur Erzielung unregelmässiger Narkosen. Nach einer lebhaften Excitation von weniger als 1 Minute tritt Ruhe, nach 2 Minuten tiefe Narkose ein und nach ca. 4 Minuten signalisiert eine rasche Abnahme der zuerst oft auf über 100 gestiegenen Atmungsfrequenz die drohende Asphyxie, die auch nach sofortiger Unterbrechung der Zufuhr manchmal noch eintritt, bei diesem Tiere aber 8mal in 6 Narkosen behoben werden konnte, bis in der 7. die neunte zum Tode führte. Da die stärkeren Dosen noch leichter plötzlichen Tod bewirken, so war ihre Verwendung wohl ausgeschlossen und 5 % im Allgemeinen als oberste Grenze für derartige Versuche anzusehen. Im Ganzen muss schon 3 % als eine für den Hund lebensgefährliche Mischung betrachtet werden, da sie selten über 1/2 Stunde vertragen wird. Das ist das Doppelte von dem, was zur Erzielung einer gleichmässigen Narkose nötig ist — ein Verhältnis, das schon von früheren Beobachtern aufgestellt wurde.

Der Zeit nach pflegt bei den verschiedenen wirksamen Dosen Asphyxie einzutreten etwa nach dreimal längerer Applikation, als sie zur Aufhebung der Reflexerregbarkeit nötig war. Doch ist das nur im Durchschnitt zu verstehen, im einzelnen kommen beträchtliche Abweichungen vor. Aber es ist als praktisch wichtig zu betonen, dass selbst die Dosen, die erst etwa nach 1/2 Stunde tiefe Narkose gaben, nicht beliebig lange weitergegeben werden durften. Meist schon nach einer Stunde wurde die Atmung beunruhigend langsam, sodass zurückgegangen werden musste. Bei Anwendung hoher Dosen (5 %) fiel auf, dass die Verlangsamung der Atembewegungen, die nach ca. 4 Minuten zum Aussetzen zwang (Hund P), danach noch 1—2 Minuten lang Fortschritte machte. So konnte selbst Asphyxie noch dann eintreten, wenn nach Aufhören der Zufuhr die Atmung zunächst noch fortdauerte. Offenbar fällt diese Erscheinung in die Zeit, während welcher noch mit Chloroform überladenes Blut sich auf der Bahn von der Lunge zum Gehirn befindet.

Der Zustand der Tiere zwischen den Narkosen bot nichts besonders Auffallendes. Verminderung der Fresslust, zunehmende

1) Eine scheinbare Ausnahme (Hund E, s. u. Protokoll) ist durch Benutzung des kleinen Trichters zu erklären.

Schwäche und oft erheblicher Gewichtsverlust sind zu bekannte Erscheinungen, als dass sie Besprechung erforderten. Der Urin wurde nicht untersucht, weil die Beobachtungen am Menschen in diesem Punkte so wechselnde Ergebnisse gehabt haben, dass ich mir nicht viel davon versprach; wurde doch der Harn fast normal gefunden in Fällen, die bei der Sektion hochgradige Nierenveränderungen zeigten; und dann stand mir ja zur Feststellung der Organdegeneration stets der direkte Weg der Sektion offen.

Blutuntersuchungen, die ich aus besonderen Gründen häufig vornahm, ergaben die auch schon bekannte Thatsache, dass zumal nach wiederholten Narkosen von einigermassen langer Dauer Leukocytose auftritt; ich fand etwa 6—8 Stunden danach über 40000 Leukocyten im cbmm Blut gegen etwa 10000 in der Norm.

Besonders zu erwähnen sind die Todesfälle ausserhalb der Narkose. Einer von ihnen ist mit Wahrscheinlichkeit auf Nachwirkung des Chloroforms zu beziehen.

Zwei Fälle sind kompliciert: der erste, Hund I, durch Lobulärpneumonie. Das Tier starb in der Nacht nach einer 1½stündigen unregelmässigen Narkose mit hohen Dosen, nach der es mehrere Stunden ohne munter zu werden dagelegen war. Vor der Narkose merkte man ihm nichts Besonderes an ausser einer leichten Leukocytose, aber während der Narkose fiel die ausserordentlich geringe Atemfrequenz auf (12—6 in der Minute). An Herz, Leber und Niere wurde nichts Abnormes gefunden.

Bei dem zweiten, Hund M, fanden sich chronische Pleuritis links hinten unten und cirkumskripte chronische Peritonitis am Zwerchfell und der Leberoberfläche; Leber: „Muskatnuss“-Zeichnung (s. u.); Herz blass, Nieren: kleine Infarktnarben. Narkosen: am 4. I. etwas ungleichmässige, am 6. I. ganz gleichmässige, tiefe Narkose (1¾ und 1½ Stunden). Tod in der Nacht auf den 8. I.

Der dritte Hund (O) starb 3 Tage nach der letzten von 4 typisch gleichmässigen Narkosen (1,8 und 1,35 %); er war nach der letzten sehr elend, frass zwar noch, lag aber apathisch im Käfig. Bei ihm fanden sich Organveränderungen, von denen unten ausführlich die Rede sein wird.

Hund P starb zwar in einer Narkose (der siebenten), doch war er vorher sehr elend, seit der vorhergehenden hatte er sich nicht erholt (ähnlich wie Hund O) und starb gleich bei der ersten Applikation von 5 % in 3½ Minuten, nachdem dieselbe Dosis zuvor etwa 50mal angewendet worden war (in 6 früheren Narkosen). Befund an den inneren Organen ähnlich wie bei O, s. u.

Von diesen 4 Fällen scheint wenigstens Hund O einwandsfrei zu sein; wenn ein solcher Fall Schlüsse zu ziehen erlaubt, so zeigt

er, dass auch gleichmässige Narkosen im Stande sind, tödliche Nachwirkungen herbeizuführen.

Wie es sich bei diesen und den anderen Versuchstieren mit den inneren Organen verhält, davon soll jetzt die Rede sein; jedoch nicht so, dass ich zunächst über das Aussehen jedes Organes bei jedem Tier berichte. Für uns handelt es sich um die Gewinnung von Vergleichswerten. Wir werden deshalb zu prüfen haben, ob in den drei Organen, die nach den bisherigen Arbeiten hauptsächlich in Betracht kommen — Herz, Nieren, Leber — die Veränderungen ausgeprägt und gesetzmässig genug sind, um Vergleiche zu ermöglichen, oder ob wir genötigt sind, das eine oder das andere von der Verwertung auszuschalten. Dabei sind ausser unseren Ergebnissen diejenigen früherer Experimente und die Erfahrungen am Menschen zu beachten.

Beim Myocard liegen die Verhältnisse nicht günstig. Beim Menschen haben die Autoren die verschiedensten Befunde erhoben; z. B. Herzmuskel ohne Besonderheiten (Fränkel's dritter Fall u. a.); fleckweise Verfettung (Ambrosius), Verfettung kombiniert mit Degenerationen anderer Art (plötzliche Verschmälerungen der Fasern, Zerklüftungen, hyaline Stellen in den Fasern, feinkörnige Beschaffenheit, Aufhebung der Querstreifung: mehrere Fälle bei Fränkel, Ajello), Verlust der Querstreifung ohne Verfettung (Heintz). Diese Beispiele mögen genügen, um die Differenzen zu zeigen. Ob es an der Art der Narkosen oder an individuellen Dispositionen gelegen hat, wenn das Herz im einen Fall normal schien, im anderen von Fragmentatio und Myodegeneratio cordis berichtet wird, ist weder direkt noch mit Hilfe der Tierexperimente zu entscheiden. Nur dass bei den Tieren seltener von Verlust der Querstreifung (Strassmann, I. Versuchsreihe, Hund 7) und anderen Degenerationszeichen die Rede ist, meist vielmehr nur wechselnder Gehalt der Muskelfasern an Fetttröpfchen erwähnt wird, lässt vermuten, dass zum Zustandekommen jener Veränderungen mindestens neben dem Chloroform noch etwas anderes gehört, vermutlich ältere Schädigungen durch Krankheiten.

Bei meinen Versuchstieren habe ich derartige Veränderungen nicht so ausgeprägt gefunden, dass ich daran denken könnte, sie hier zu verwerten. Was sich sicher und leicht nachweisen liess, war eine Infiltration mit feinen Fetttröpfchen, oft fleckweise auftretend oder doch fleckweise an Intensität zunehmend; sie war durchaus verschieden bei den einzelnen Tieren, doch fand ich keine Gesetzmässigkeit. Wo nach unserer Idee viel zu erwarten war (viele unregelmässige

Narkosen mit hohen Dosen), fand sich ganz wenig (Hund P); bei anderen weit mehr.

Es stimmt das einigermassen zu Ostertag's Resultaten, der „Fettmetamorphose" des Myocards regelmässig, aber durchaus wechselnden Grades fand. Er meint, dass diese wenigstens nicht allein als Todesursache anzusehen wäre; denn das Herz erschiene bei den Tieren stets gut kontrahiert und schon makroskopisch viel weniger verändert, als bei manchen Menschen, die der Myodegeneratio cordis erlegen sind.

Makroskopisch war bei einigen meiner Tiere (M, O, P) Blässe und Konsistenzverminderung des Myocard vorhanden. Aber bei allen dreien handelte es sich um Tiere, die in ihrem Allgemeinzustand heruntergekommen waren; wesentlich ist, dass bei O und P der Befund ziemlich derselbe war: bei O nach lauter typisch regelmässigen, bei P nach lauter höchst unregelmässigen Narkosen.

Weitere Berichte über die Herzbefunde bei den anderen Tieren scheinen mir nicht am Platze. Sie würden nur immer wieder zeigen können, was schon aus dem Gesagten hervorgeht: dass für unsere Zwecke die Veränderungen am Herzfleisch nicht zu gebrauchen sind.

Deutlichere Ergebnisse konnten vom Studium der Herzganglien erwartet werden. S. Schmidt schreibt in seiner Dissertation: Ueber Veränderungen der Herzganglien durch Chloroformnarkose (I.-D., Würzburg 1898) folgendes: „Im Gegensatz zum Herzmuskel, welcher selbst nach mehrfach wiederholten Narkosen verhältnismässig wenig verändert ist, lassen sich an den Herzganglien, meist schon nach einmaliger Chloroformierung, ausgesprochene Degenerationserscheinungen nachweisen."

Diese Degenerationserscheinungen sind: Schwund der nach Nissl färbbaren Substanz, der nach $1^{1}/_{2}$stündiger Narkose vollständig sein kann; ferner Schrumpfungen und Trübungen der Zellen, wobei der Zellkern undeutlich wird. Diese Processe treten gewöhnlich erst nach mehrstündiger Narkose auf. Die Schrumpfung wird ersichtlich aus einer Retraktion der Zellsubstanz von der umgebenden Kapsel, wobei Vacuolen verschiedener Grösse und Zahl auftreten können; auch im Zellprotoplasma erscheinen spaltförmige Vacuolen. Dazu kommen starke Vergrösserungen (Schwellungen) eines Teils der Ganglienzellen im Gegensatz zu den Schrumpfungen eines andern Teils. Kernveränderungen waren selten.

Uebrigens fand Schmidt im Wesentlichen ähnliche Veränderungen der Herzganglien nach Vergiftung mit Atropin, Morphium,

Chloralhydrat und Phosphor, sowie bei einem Hunde nach Aethernarkose. Da das Präparat von diesem Tiere aber spät und ungenügend fixiert war, lässt Schmidt die Frage offen, ob hier postmortale Alterationen mitspielen. Dass die beschriebenen Bilder auch durch rein postmortale Vorgänge zustande kommen können, schliesst er aus Befunden an zwei menschlichen Leichen (einem Fall von Tetanus, einem von Meningitis tuberculosa), ohne der Frage näher zu treten, ob die Veränderungen nicht auch intra vitam durch Toxine hervorgerufen sein konnten. Jedenfalls sind auch nach Schmidt's Ansicht die besprochenen Alterationen der Herzganglien nichts für Chloroform Specifisches. Dagegen sagt er: „die Degenerationen der Ganglien können so intensiv sein, dass sie ersichtlich den Chloroformtod zu verursachen im Stande sind".

Den Eindruck habe ich bei meinen Untersuchungen nicht gewinnen können, abgesehen davon, dass selbst bei hochgradigen Zerstörungen der Ganglien wohl erst ihre motorische Funktion bewiesen sein müsste, bevor ihre Schädigung „ersichtlich" als für das Versuchstier tödlich erkannt werden könnte. Ferner aber können Alterationen des Zellprotoplasmas, speciell der so variablen nach Nissl färbbaren Elemente wohl kaum als schwere Zelldegenerationen gelten, so lange der Kern ganz wohlerhalten ist; zwar habe auch ich einzelne Ganglienzellen mit hochgradiger Vacuolenbildung finden können, deren Kern stark alteriert war; aber das sind Ausnahmen. Und endlich sind die Veränderungen an den Ganglien bei sicherem Herztod durch Chloroform durchaus nicht immer ausgesprochen.

Nach Schmidt sind die Veränderungen um so deutlicher, je länger und tiefer die Narkose gewesen, zumal je öfter sie wiederholt worden war. Demnach war mit am meisten bei dem schon erwähnten Hunde P und bei E zu erwarten.

Bei P fand sich ganz vereinzelt Kernschrumpfung; etwas häufiger Vacuolenbildung, die über den auch bei Kontrolltieren nicht seltenen geringen Grad (Schmidt) wesentlich hinausgeht; aber solche beträchtlichere, ziemlich auffallende Vacuolisierung bleibt doch auf eine geringe Minderzahl der Zellen beschränkt. Die nach Nissl gefärbte Substanz zeigt geringe Abweichungen von der Norm in der Anordnung, jedenfalls aber in der Mehrzahl der Zellen keinen wesentlichen Schwund. Differenzen in der Grösse der Zellen sind vorhanden, aber m. E. nicht wesentlich mehr, als gewöhnlich.

Um nun diesen typisch unregelmässig narkotisierten Hund mit anderen zu vergleichen, so zeigen E (ziemlich regelmässig) und B

(recht regelmässig, leicht narkotisiert) allerdings weniger Vacuolisierung, als P. Im Gesamtbild der Zellen (Kerne, Nissl-Substanz, Grösse) vermag ich nennenswerte Differenzen nicht zu erkennen. Ganz ähnlich verhält es sich bei einem 7mal mit Aether narkotisierten Hund, bei dem übrigens der Unterschied zwischen ganz grossen und kleinen Ganglienzellen viel lebhafter in die Erscheinung tritt, als bei den Chloroformtieren.

Dass meine Befunde weniger deutlich positiv waren, als die von Schmidt, mag mit daran liegen, dass ich die Narkose selten über $1^1/_2$ Stunden ausgedehnt habe. Jedenfalls vermag das Aussehen der Ganglienzellen des Herzens meiner Versuchstiere ebensowenig für unsere Frage einen Anhalt zu geben, wie das des Myocards.

Mit den Nieren steht es nicht besser. Treten diese Organe bei Fränkel ganz in den Vordergrund mit ausgedehntem Kernschwund und anderen Degenerationserscheinungen, so kommen sie bei anderen Fällen von Spättod und besonders auch bei den Tierversuchen erst in zweiter Linie. Ja, wiederholt findet sich die Angabe, dass die Nieren der Versuchstiere von denen eines Kontroltieres sich nicht unterscheiden in Fällen, wo hochgradigste Fettleber entstanden und auch das Myocard fetthaltig geworden war (Strassmann, I. Versuchsreihe, Hund 5 und 6).

Aehnlich war es bei meinen Versuchen. Bezüglich des Fettgehaltes ist zunächst zu betonen, dass beim Hunde ganz normalerweise ziemlich reichlich Fett in den Epithelien der Markstrahlen zu finden ist. In dieser Beziehung war bei allen meinen Hunden, Versuchs- und Kontrolltieren, der Befund auch quantitativ fast derselbe; etwaige geringe Differenzen sind natürlich nicht zu verwerten. In den gewundenen Harnkanälchen sah ich nur in einzelnen Fällen ziemlich spärliche Fetttröpfchen, so dass ich von Nierenverfettung als Folge von Chloroformnarkosen bei meinen Tieren nicht sprechen kann.

Geringfügige Veränderungen anderer Art kamen freilich mehrfach zur Beobachtung. Einigemal blieb beim Abziehen der Kapsel etwas Rindensubstanz an der Kapsel haften. Eiweisshaltige Flüssigkeit im Lumen von Tubulis, Schwellung, hie und da auch Abstossung von Epithelien wurden beobachtet. Daneben häufig kleine, streifige Hämorrhagien, besonders an der Grenze von Rinde und Mark, schon makroskopisch eben kenntlich. Das Alles aber erreicht keinen solchen Grad, dass man versucht sein könnte, aus Differenzen für unsere Zwecke Folgerungen zu ziehen. Wie wenig die Nierenepithelien selbst in Fällen starker Einwirkung in ihrem feineren Bau

verändert sein können, zeigen ausser den in Formalin und Sublimat fixierten die Altmannpräparate: bei dem schon erwähnten Hund P beispielsweise sind die Altmann'schen Granula so gross, so wohlgeformt und so regelmässig verteilt, dass auch der Gedanke, etwa auf Grund der Altmann'schen Fixierungs- und Färbungsmethode Differenzen aufzudecken, zurückgewiesen werden musste. In den Formalin- und Sublimatpräparaten fanden sich wohl zuweilen sehr schwach gefärbte Kerne, aber nicht in grosser Zahl. Wenn bei Hund O endlich geschrumpfte Kerne ziemlich reichlich sind, so ist zu berücksichtigen, dass der Hund erst einige Zeit (vielleicht bis 20 St.) post mortem seciert worden ist.

Somit halte ich es für angebracht, im Folgenden das Herz und die Nieren überhaupt ausser Betracht zu lassen.

Anders steht es mit der Leber. Zwar giebt es auch hier grosse Differenzen, zumal bei den Beobachtungen an menschlichem Material. Doch sind ganz oder fast normale Befunde hier Ausnahmen (s. Fränkel, 3. Fall). Die Regel sind Veränderungen mittleren bis höchsten Grades, unter denen die Verfettungen einen breiten Raum einnehmen; daneben stehen die Nekrosen; entweder kommt jedes für sich vor, oder beide kombiniert. Ich gebe nur einige Beispiele aus der Litteratur: Ambrosius: sehr viel Fett, keine Nekrose; Fränkel, 2. Fall (Nierenexstirpation): in den meisten Zellen kein Kern färbbar; wenig Fett. Bastianelli (Fränkel, 5. Fall), Marthen: Fett reichlich in der Peripherie der Acini, im Centrum Nekrosen, d. h. Verlust der Kernfärbung und auch Zerfall der Zellen.

Also sind auch hier die Bilder recht verschieden. Woran das liegen mag, darüber können wir nach dem vorliegenden Material wohl kaum etwas sagen. Will man eine Erklärung versuchen, so könnte man einmal daran denken, die Fettinfiltration auf Chloroformwirkung allein zu beziehen, für die eigentlichen Nekrosen aber noch Nebenursachen zu vermuten. Dafür scheinen die Tierexperimente zu sprechen. Hier steht die Fettinfiltration so sehr im Vordergrunde, dass z. B. Ostertag meint, in Niere und Magen kämen durch Chloroformwirkung zweifellos Fettdegenerationen vor (Kernschwund, Verwischtsein der Zellgrenzen, kleinkörnige Degeneration neben grosstropfiger Infiltration), in der Leber dagegen handle es sich stets um reine Fettinfiltration, wenn auch höchsten Grades. Ob nun bei diesen Verfettungen Infiltration oder Degeneration vorliegt, diese Frage möchte ich hier nicht aufwerfen. Nur das sei betont, dass

neben Verfettung Nekrosen gefunden wurden bei meinen Hunden M und N; und zwar ganz in der Weise, wie oben gesagt: Fett in der Peripherie, Nekrosen im Centrum der Acini. Nun war allerdings Hund M krank (Pleuritis, s. u.); aber bei Hund N fanden sich keine anderweitigen Erkrankungen.

So führt dieser Weg nicht zu einem sicheren Ziel. Eine andere Möglichkeit wäre die, dass Nekrosen nur bei starken Ueberdosierungen zu Stande kämen. Auch das ist nicht richtig, Hund N war gleichmässig und ziemlich leicht narkotisiert. Immerhin sind diese Nekrosen beim Hunde, in grösserer Ausdehnung wenigstens, etwas Ungewöhnliches. Deshalb müssen sie für unsere vergleichende Betrachtung wegfallen.

So bleibt nur ein Vergleichsmoment: die Fettanhäufung in der Leber. Auch hier sind die Schwankungen beträchtlich. Ostertag betont, dass wesentliche Unterschiede bezüglich der Empfindlichkeit gegen Chloroform auch in diesem Punkte bestünden, zunächst zwischen verschiedenen Individuen derselben Tierart; nicht nur bei den Hunden, noch mehr vielleicht bei den Katzen, bei denen die Intensität der Organveränderungen keineswegs parallel ginge der Dauer der Inhalationen. Noch grösser ist der Unterschied zwischen verschiedenen Tierspecies. Ostertag hat darüber am meisten Erfahrungen gesammelt: waren bei Hunden und Katzen die Leberveränderungen oft beträchtlich, so fielen die Versuche mit Kaninchen bei ihm, wie vordem bei Ungar, einfach negativ aus. Bei Meerschweinchen und Ratten fand er nach langen Narkosen mässig viel Fett, bei Tauben oft hochgradige Verfettungen, doch auch hier wieder sehr grosse individuelle Differenzen.

Immerhin kann für den Hund als sicher gelten, dass lang dauernde, tiefe Narkosen, besonders bei Wiederholungen, Fettanhäufungen in der Leber verursachen, deren Intensität im Grossen und Ganzen mit der Länge, Tiefe und Zahl der überstandenen Narkosen zunimmt. Das lässt sich aus den Arbeiten Ungar's, Strassmann's und Ostertag's entnehmen. Meine Resultate stimmen damit durchaus überein.

Es ist also gewiss berechtigt, zu untersuchen, ob bestehende Differenzen im Grad der Verfettungen Beziehungen erkennen lassen zur Art der Dosierung des Chloroforms. Der Unterschied im Fettgehalt zwischen den mehrfach narkotisierten Hunden und den Kontrolltieren ist oft schon makroskopisch ganz auffallend: hier braunrote Lebern, dort ganz blassgelbe Organe von weicher, fast brüchiger

Konsistenz[1]).

Mikroskopisch ist der Gegensatz nicht minder deutlich. Den Kontrolltieren, die gar kein Chloroform bekommen hatten, glichen in dieser Beziehung völlig die in der ersten Narkose gestorbenen Hunde: bei beiden zeigen die Leberzellen in allen Teilen der Acini denselben Bau, es besteht zwischen centralen und peripheren Bezirken kein Unterschied, und Fett findet sich nur in einzelnen feinen Tröpfchen in ziemlich gleichmässiger Verteilung.

Ganz anders nach mehreren tiefen Narkosen. Den Leberzellen normaler Tiere gleicht hier oft nur ein feiner Saum an der Peripherie, während das Gros der Leberzellen bis an die Centralvenen heran so viel Fett enthält, dass die übrigen Bestandteile ganz dagegen zurücktreten. Wo die Verfettung nicht ganz hochgradig ist, zeigen die Leberzellen nichts weiter, als die bekannten Erscheinungen der Fettinfiltration: eine beträchtliche Zahl kleiner, oder mehrere grössere und kleinere Tropfen in einer Zelle, deren Kern und Protoplasmarest zunächst wenig verändert erscheint. An anderen Stellen aber ist der Process so weit gesteigert, dass der Kern verkleinert, sternförmig, oft hypochromatisch geworden, ja dass nur noch ein ungefärbter Rest oder gar nichts mehr von ihm zu finden ist. Vom Protoplasma zeigen solche Zellen nur noch ein feines Netz von wenigen langen Fäden zwischen grossen Vacuolen; der Vacuoleninhalt braucht nicht immer Fett zu sein, ein Teil erscheint auch an bestfixierten Osmiumpräparaten einfach leer; der Hauptsache nach handelt es sich aber hier um das höchste Stadium der Verfettung, bei dem wohl auf alle Fälle die Bezeichnung fettige Degeneration am Platze ist. Dass hier eine ganze Zahl von Zellen ihre Funktion eingebüsst hat, darauf deutet schon, dass trotz der ungünstigen Verhältnisse, in denen das Organ sich befindet, Regenerationsprocesse einsetzen: in einer Reihe von Fällen (bei längeren Versuchsreihen) wurden im Bereich der wohlerhaltenen Zellen Kernteilungsfiguren zum Teil in gar nicht geringer Zahl gefunden.

Kommen nun diese Verfettungen nur nach Ueberdosierungen zu Stande? Wenn nicht: sind sie nach Ueberdosierungen stärker, als bei regelmässigen Narkosen?

---

1) Centrale Hyperämien wurden dabei häufiger beobachtet (Muskatnussleber). Sie haben eine gewisse Bedeutung als Zeichen von Herzschwäche; mit den specifischen Alterationen der Leber durch das Chloroform direkt haben sie aber nichts zu thun. Sie können deshalb für unsere Zwecke ausser Betracht bleiben.

Nur bei wenigen Versuchstieren finden wir keine deutliche Vermehrung des Fettgehalts. Ausser Betracht kommen dafür, wie oben gesagt, die in der ersten Narkose gestorbenen Hunde (F, G, Q). Von den übrigen fehlt Verfettung bei A, D, J.

Bei Hund A erklärt sich das daraus, dass bei der ersten Narkose zunächst ungenügend wirksame Dosen verwendet wurden, so dass erst auf Steigerung nach 110 Minuten tiefe Narkose eintrat, die nur 20 Minuten unterhalten wurde. Bis zum Tod in der 2. Narkose verstrichen 3 Tage, eine Zeit, in der gerinfügige Veränderungen sich wohl zurückzubilden vermögen.

Aehnlich liegt es bei D: Tod in der 2. Narkose, nachdem am Tage zuvor die erste (tief, hohe Dosis) aus äusseren Gründen nach 10 Minuten abgebrochen worden war.

Hund I starb 12 Stunden nach einer unregelmässigen Narkose (lobuläre Pneumonieen); hier wurde vermutlich durch die schon bestehende Lungenaffektion die Narkose dahin beeinflusst, dass schon nach kurzer Chloroformdarreichung wegen Atmungsstörungen ausgesetzt werden musste (2 Asphyxien), so dass das Tier im ganzen nicht viel bekam.

Somit dürften diese 3 Fälle wegen ungenügender Chloroformmengen in Wegfall kommen.

Wichtig ist aber der Befund bei H. Hier war die Narkose zwar tief, aber ganz regelmässig, da dieselbe Dosis eine volle Stunde lang appliciert wurde, ohne bedrohliche Erscheinungen zu machen. Nach dem Tode in der 2. Narkose, 2 Tage später, fand sich reichlich Fett und zwar deutliche Scheidung der Leberzellen in den Acinis: eine periphere fettarme Zone und eine centrale Partie mit Fettinfiltration, Fettdegeneration und auch nekrotischen Zellen.

Das war die Folge einer tiefen Narkose.

Hund B wurde in der achten Narkose durch Pneumothorax getötet, 3 Wochen nach der ersten, nachdem die 7 überstandenen Narkosen nicht nur regelmässig, sondern auch durchweg leicht gewesen waren, so dass erst nach mehr als $^1/_2$stündiger Zufuhr die Reflexe erloschen, oft, um trotz Fortdauer der Zufuhr wieder aufzutreten. Diese Narkosen dürften für operative Zwecke an der Grenze des Brauchbaren gestanden haben. Dennoch auch hier Verfettung, so zwar, dass die verfetteten Zellen an Masse etwas über die wohlerhaltenen überwiegen, und dass schon makroskopisch der gelbliche Farbenton auffiel.

Aehnlich war der Befund bei Hund C. Er war innerhalb eines Monats 10mal chloroformiert worden. Die ersten 4 Narkosen waren

mitteltief; Reflexe durchschnittlich nach 20 Minuten aufgehoben; sobald stärkere Atmungsbeschleunigung auftrat, wurde unterbrochen und mit der Dosis zurückgegangen. Noch leichter aber waren die 6 letzten, die für den Sektionsbefund hauptsächlich in Betracht kommen: 1,35 % Chloroformdampf, bis ungefähr nach 1/2 Stunde die Reflexe erloschen; dann Fortsetzung der Narkose auf 1—1 1/2 Stunden mit 0,96 %. Waren also diese Narkosen alle so regelmässig und die letzten 6 (während 2 1/2 Wochen) so leicht, wie nur irgend möglich, so war auch hier die Verfettung nicht unerheblich, wenngleich etwas geringer, als bei B. Die peripheren wohlerhaltenen Zellen überwiegen etwas über die centralen verfetteten.

Diesen Fällen würden sich die schon besprochenen Hunde M und N mit 2, bezw. 1 regelmässigen Narkose anschliessen, bei denen die oben erwähnten ausgedehnten Zellnekrosen in den hyperämischen centralen Partien der Leberläppchen einen ungewöhnlichen Befund bildeten. Auch hier findet sich Fett, bei M reichlicher als bei N, in den besser erhaltenen peripheren Zonen.

Der prägnanteste Fall dieser Reihe der gleichmässigen Narkosen aber ist Hund O. Von 4 Narkosen wurde bei einer nur in der letzten halben Stunde auf 1,8 % gestiegen, über diese Dosis wurde nie hinausgegangen; in den anderen drei Narkosen erhielt er von vornherein 1,8 %. Die Reflexe erloschen regelmässig erst nach 1/2 Stunde; dann wurde dieselbe Dosis noch 20 Minuten bis 1 Stunde fortgegeben, für den Rest der Narkose (Gesamtdauer stets 1 1/2 Stunden) dann 1,35 %, meist ohne jede Unterbrechung der Zufuhr. Die Narkosen waren so gut und gleichmässig tief, wie sie nur sein können bei einer Dosierung, die erst in 1/2 Stunde die Reflexerregbarkeit aufhebt. Trotzdem starb der Hund unter Gewichtsabnahme, Kräfteverfall, Apathie, und die Sektion ergab keine anderweitigen Befunde als die, welche wir auf die Chloroformnachwirkung beziehen: neben Blässe und Schlaffheit des Myocard und leichter Trübung der Nierenrinde hochgradige Gelbfärbung und Brüchigkeit der Leber. Dem entspricht mikroskopisch eine so starke Verfettung, dass der periphere Saum wohlerhaltener Zellen oft nur aus einer einfachen Lage besteht; viele Zellen zeigen kein Protoplasma und keinen Kern mehr; einige sind auch ohne Verfettung durch einfache Nekrose zu Grunde gegangen; die Verfettung steht aber im Vordergrund, sie ist hier so stark, wie bei keinem der anderen Tiere.

Daraus ergiebt sich schon das Wesentliche von dem, was noch über die Hunde E, K, L und P zu berichten ist Hund E: in 4

Wochen 11 Narkosen, tief, ziemlich unregelmässig, häufig an der Grenze der Asphyxie; reichlich Fett, viele degenerierte Zellen, viel Gallenpigment; er ist nicht eingegangen, sondern wurde getötet. Hund K: 3 unregelmässige Narkosen mit höheren Dosen, die etwa 10 Minuten gegeben werden können, dann wieder 10 Minuten Pause und so fort, $1-1^1/_2$ Stunden lang; stirbt in der 4. Narkose; reichlich Fett in der Leber. Hund L: stirbt in der 2. Narkose, 2 Tage nach der ersten, unregelmässigen, oft tiefen Narkose. Leber: keine Degenerationen, reichlich Fett; aber weniger als z. B. bei H (1 regelmässige Narkose, s. o.).

Den Typus der bei diesen Tieren angestrebten unregelmässigen Narkosen bietet Hund P in 6 wohlgelungenen Narkosen, bei denen es, wie erwähnt, 8mal zur Asphyxie kam; er erhielt stets 4,9% Chloroformdampf, was 3—4 Minuten vertragen wurde; dann Pausen von 5—8 Minuten, so dass in den $1^1/_2$stündigen Narkosen 24—32 Minuten lang Chloroform gegeben und ca. 1 Stunde lang unterbrochen wurde. Tod gleich zu Anfang in der 7. Narkose. Dieser Fall ist besonders geeignet zum Vergleich mit dem eben besprochenen, regelmässig narkotisierten Hund O. Bei P war die Verfettung der Leber zwar auch hochgradig, aber gewiss nicht stärker als bei O, eher sind bei P noch etwas mehr wohlerhaltene Zellen.

Diese beiden Fälle können als Typen unserer guten und schlechten Narkosen gelten. Sie zeigen besonders deutlich, was auch aus dem Vergleich der übrigen hervorgeht: dass Leberverfettung beim Hund durch gleichmässige Dosierung des Chloroforms nicht vermieden werden kann, ja, dass sie dabei keineswegs geringer sein muss als bei Tieren, die unter unregelmässiger Zufuhr mit weit höheren Dosen gleich lange Zeit hindurch in ungefähr gleich tiefer Narkose gehalten wurden. Ja, wir haben tödliche Nachwirkung des Chloroforms nach — allerdings wiederholten — typisch gleichmässigen Narkosen eintreten sehen.

So geben unsere Untersuchungen keinen Anhaltspunkt dafür, dass die Regelung der Narkose durch besondere Apparate schädliche Nachwirkungen des Chloroforms vermeiden liesse. Ob die Gefahr plötzlicher Störungen in der Narkose selbst dabei geringer ist als bei der vorsichtigen, exakt kontrollierten Tropfnarkose von geübter Hand, darüber kann ich mangels eigener Erfahrungen mit Apparaten am Menschen kein Urteil abgeben; es erscheint uns aber nicht wahrscheinlich, da die minimale Dosis zur Erzielung einer gleichmässigen, genügend tiefen Narkose doch nicht für jeden Menschen

dieselbe ist. Wir werden demnach im Einzelfalle uns nicht nach der verabreichten Chloroformmenge, sondern nach der erzielten Narkosewirkung richten müssen, was durch eine vorsichtige Handhabung der Tropfmethode ebensogut erreicht wird, wie durch komplicierte Apparate. —

Anhangsweise seien kurz einige Beobachtungen erwähnt über das Verhalten des Blutes und des Knochenmarks nach Chloroformnarkosen. In dem Gedanken, hier vielleicht Differenzen zu finden zwischen den Folgen guter und schlechter Narkosen, habe ich bei einer Reihe meiner Hunde des öfteren das Blut untersucht und regelmässig Präparate aus dem Mark der Oberschenkeldiaphyse gemacht.

Dass die Narkosen auf Blut und Knochenmark einwirkten, war unverkennbar. Wie oben erwähnt, kamen beträchtliche Steigerungen der Leukocytenzahl vor. Das Knochenmark zeigte Veränderungen, wie sie anscheinend typisch sind für alle Fälle von stärkerer Leukocytose. Zunächst wird es hyperämisch und ärmer an Leukocyten, ein Process, den ich nach Untersuchungen an Kaninchen [1]) so deuten zu müssen glaube, dass viele von den polynucleären Leukocyten, chemotaktischen Reizen folgend, in den Kreislauf übergehen und dadurch Raum schaffen für das Blut, das vermöge besonderer Verhältnisse („wandungslose Blutgefässe") in der Lage ist, ohne Weiteres die freigewordenen Räume auszufüllen. So entstehen zahlreiche lacunenartige Bluträume, die bei den Hunden, die einigemale narkotisiert wurden, fast ebensogut ausgeprägt sind, wie bei den Kaninchen in meinen früheren Experimenten. Auf dieses Stadium der Hyperämie folgt eine starke Vermehrung der Parenchymzellen des Marks (Leukocyten, Normoblasten, auch Riesenzellen), so dass ein zellreiches, mässig bluthaltiges, fettarmes Mark resultiert an Stelle eines fettreichen, zellarmen Markes.

Die Leukocytose wird durch gleichmässige Dosierung nicht vermieden. Zahlen um 40 000 herum kamen nach gleichmässigen Narkosen (Hund B, C) ebenso wohl vor, wie nach ganz unregelmässigen (Hund P). Gerade so wenig bleiben natürlich die Veränderungen des Knochenmarks aus. Zwar erschien das Mark bei den verschiedenen Tieren verschieden, auch wenn z. B. die Leberveränderungen bei beiden ziemlich gleich waren. So ist es beim Hunde O vor-

1) Lengemann. Ueber die Entstehung der Leukocytose und von Zellverschleppungen aus dem Knochenmark. Deutsche medic. Wochenschrift 1899. Nr. 52.

wiegend hyperämisch, beim Hunde P vorwiegend zellreich. Aber das sind nur zeitliche Unterschiede, den eben kurz skizzierten Stadien des Processes entsprechend, den das Mark nach jeder stärkeren Leukocytose durchmacht.

Also auch hier findet sich kein Anhaltspunkt für eine bejahende Antwort auf unsere Frage. —

Im Anschluss an diese Versuche habe ich noch an 4 Hunden Aethernarkosen gemacht, jede $1^1/_2$ Stunden lang, ohne genaue Dosierung, einfach so, dass die Tiere den grössten Teil der Zeit ruhig schliefen. Einer starb in der ersten Narkose, einer in der zweiten (es waren absichtlich recht hohe Dosen gegeben); die andern beiden wurden getötet nach 6 bezw. 7 Narkosen. Sie hatten an Gewicht nicht abgenommen, der letzte war sogar etwas schwerer geworden und das Allgemeinbefinden war wenig gestört.

Bei diesen Hunden ist gar nichts zu sehen von den hochgradigen Leberveränderungen, wie die Chloroformtiere sie boten. Die Lebern sind vollständig normal, etwas mehr Fett mögen sie enthalten, als die der Kontrolltiere, aber das ist so wenig, dass es ganz ausser Betracht bleiben kann. Im Myocard finden sich auch nur spärliche feine schwarze Pünktchen im Osmiumpräparat, die Nieren sind ebenfalls unverändert, sie enthalten Fett nur in den Markstrahlen.

Diese Resultate stimmen mit denen anderer Autoren überein (Ostertag, Leppmann[1]).

Auszug aus den Versuchsprotokollen.

Die ursprünglichen Protokolle enthalten so ausführliche Notizen über Atmungsfrequenz, Reflexe und andere Einzelheiten der Narkosen, dass sie hier nicht in extenso gegeben werden können. Der folgende Auszug enthält das Wesentlichste.

Hund A. 10. X. 99. 100 Minuten Halbnarkose mit 1 %, 1,35 %, 1,8 %. 18 Min. 3 %, tiefe Narkose. 12 Min. 1,135 %. — 13. X. 2. Narkose mit 3 %; unregelmässig, nach 30 Min. Exitus.

Befund: makroskopisch und mikroskopisch normale Verhältnisse.

Hund B. 11. X. 99. 20 Minuten Halbnarkose, 60 Min. leichte Narkose mit 1,35 %, nach einem Vorstadium von 10 Min. (bis zum Aufhören der Excitation). — 13. X. 60 Min. 1,35 %. — 16. X. 95 Min. 1,35 %, gerade wie am 11. X. — 18. X. 1,8 %: 30 Min. Halb-, 50 Min. tiefe Narkose, dabei eine leichte Asphyxie (5 Min. unterbrochen). — 21. X. 97 Min. ohne Unterbrechung 1,8 %. Davon 20 Min. leichte, 67 Minut.

1) Experimentelle und klinische Untersuchungen zur Frage der Aethernarkosen. In.-Diss. Breslau 1895. (Besprechung der älteren Litteratur.)

tiefe Narkose. — 24. X. 48 Min. 1,8%, 55 Min. 1,35% (Reflexe wieder vorhanden), 17 Min. 1,8%. Während der Narkose 15000, 7 Stunden später 43800 Leukocyten. — 30. X. 1,35%: 1/2 Stunde Halbnarkose, 10 Min. später Atmung 12. Nach 5 Min. 1%, 45 Min. lang. — 1. XI. Getötet durch Pneumothorax.

Befund: Leber und Nieren ausgesprochen bräunlichgelb. Nierenkapsel jederseits an einer einpfennigstückgrossen Stelle adhärent. Sonst o. B. Knochenmark dunkelrot.

Mikroskopisch: Leber stark fetthaltig; die hochgradig verfetteten centralen Partien überwiegen etwas über die wohlerhaltenen peripheren Zellen, unter denen manche sich in Kernteilung befinden.

Hund C. 17. X. 1,8% eine Stunde. Leichte Narkose. — 19. X. 1,8% 80 Min. Davon 20 leichte, 55 mässig tiefe Narkose. Während der Narkose 10—13000 Leukocyten, 2 Stunden danach 24000, 6 Stunden danach 34400. — 23. X. 1,8% 17 Min., 1,35% 10 Min., 1% 15 Min., wacht auf. 1,35% 30 Min., wacht auf. 1,8% 40 Min. ohne Störung. — 25. X. 1,8% nach 22 Minuten Atmungsstillstand, dem nach Aussetzen der Zufuhr nach 1/2 Minute von selbst erst langsame, dann regelrechte Atmung folgt. Nach 7 Minuten wacht er auf. — 31. X. 1,35% 30 Min., tiefer Schlaf. 1% 46 Min.; erwacht dann nach 6 Min. — 6. XI. 1,35% 30 Min., 1% 5 Min., wacht auf. 1,35% 55 Min. ohne Störung. — 9. XI. 1,35% 52 Min., 1% 23 Min. — 11. XI. 1,35% 35 Min., 1% 55 Min. — 13. XI. 1,35% 30 Min., 1% 60 Min. — 15. XI. 1,35% 43 Min., 1% 32 Min. Die letzten 6 Narkosen sehr gleichmässig, ohne jede Störung.

Befund: wie B, etwas weniger Fett in der Leber (wohlerhaltene Zellen überwiegen etwas).

Hund D. 20. XI. 3% 10 Minuten. Wegen Atmungsverlangsamung abgebrochen. Aus äusseren Gründen nicht fortgesetzt. — 21. XI. 69 Minuten Narkose, meist mit 3%, unregelmässig. Asphyxie, Tod.

Befund: keine Verfettung.

Hund E. 20. XI. 90 Minuten $<$ 3% ohne Unterbrechung, ohne Störung (kleiner Trichter). Tiefe Narkose. — 23. XI. 9 Minuten 3%, Atmungsverlangsamung. 12 Minuten Pause. 10 Min. 3%, Atmungsverlangsamung. — 30. XI. 4 h 9—19: 3%; Pause bis 28; 3% bis 36; Pause 41; 3% bis 55. Die Pausen wegen starker Beschleunigung bezw. Unregelmässigkeit der Atmung. — 2. XII. Genau wie am 20. XI. Wahrscheinlich wurde bei dieser Narkose wieder der kleine Trichter benutzt, ebenso bei den ruhig verlaufenen unter den folgenden.

5. XII. 55 Minuten (davon 2mal 5 Minuten Pause) mit 3%. — 7. XII. 78 Minuten mit 3%; mehrere Pausen von ca. 5 Min. — 9. XII. 7 Minuten 1,8%, 60 Minuten 3%; ohne Störung. — 11. XII. 70 Min. 3%, ohne Störung und Unterbrechung. — 14. XII. 107 Min. 3%, 7 Min. Pause; keine Störung. — 16. XII. 85 Min. 3% mit 10 Minuten Pause.

Keine wesentliche Störung. — 18. XII. 35 Min. 3 %. Am Schluss Atmung verlangsamt. — 19. XII. In Chloroformnarkose getötet.

Befund: schon makroskopisch deutliche Fettleber. Mikr.: ähnlich, wie B und C, nur ist die Verfettung hochgradiger, die verfetteten Zellen sind in überwiegender Menge vorhanden.

Hund F. 5. XII. Stirbt in einer Narkose mit 3 %.

Befund: keine Verfettung.

Hund G. 7. XII.: wie F.

Befund: wie F.

Hund H. 28. XII. 1 Stunde lang regelmässige, ruhige Narkose mit kleinem Trichter, aber < 3 %. 30. XII. Kleiner Trichter: < 3 % 10 Min., < 5 % 20 Min.; bei Anwendung einer noch höheren Dosis Tod, trotz künstlicher Atmung.

Befund: Sehr viel Fett in der Leber, auch deutliche Degenerationen und Nekrosen. In der Peripherie wohlerhaltene Zellen (etwa $^{1}/_{8}$ der Läppchen).

Hund I. 29. XII. Sehr unregelmässige Narkose, 85 Min. mit 52 Min. Pause, 3 % und 1,8 %. Auffallend geringe Atemfrequenz (11 bis 5 i. d. Minute). Wacht bis zum Abend nicht auf; stirbt in der Nacht.

Befund: lobuläre Pneumonie, keine Verfettung.

Hund K. 3. I. 1900. 10 Min. 3 %, 10 Min. Pause; 10 Min. 3 %, 20 Min. Pause; 8 Min. 4,9 %, 17 Min. Pause; 8 Min. 4,9 %. — 5. I. 9 Min. 4,9 %, 9 Min. Pause; 7 Min. 4,9 %, 9 Min. Pause; 8 Min. 4,9 %, 11 Min. Pause; 9 Min. 4,9 %. — 6. I. 8 Min. 4,9 %, 15 Min. Pause; 7 Min. 4,9 %, 9 Min. Pause; 9 Min. 4,9 %, 21 Min. Pause; 8 Min. 4,9 %.

Bei dieser Narkose wurde immer pausiert, sobald die anfangs auf etwa 100 gesteigerte Atmungsfrequenz stark herunterging; wenn dann das Tier aufwachte, wurde wieder Chloroform gegeben. — 10. I. Stirbt in einer Narkose, die sonst den vorigen gleicht.

Befund: Reichlich Fett in den centralen Partien. Keine eigentlichen Degenerationen, d. h. Kerne und Zellkonturen überall gut erhalten.

Hund L. 3. I. 11 Min. 3 %, 5 Min. 4,9 %, 16 Min. Pause. 15 Min. 4,9 %, 10 Min. Pause. 9 Min. 4,9 %, 5 Min. 6,9 %, 12 Min. Pause. 10 Min. 6,9 %. Höchstwahrscheinlich wurde hier der kleine Trichter genommen. — 5. I. Stirbt in einer unregelmässigen Narkose mit 4,9 %.

Befund: Etwa $^{3}/_{5}$ des Querschnittes reich an mittleren und kleinen Fetttropfen (in den centralen Lippenteilen), ohne dass jedoch die Zellstruktur wesentlich alteriert wäre.

Hund M. 4. I. 10 Min. < 1,135 %, 10 Min. < 1,8 %, 30 Min. < 3 %, 15 Min. < 1,8 %. Letzte halbe Stunde tiefe Narkose, ohne Störung. Kleiner Trichter. — 6. I. 92 Min. 1,8 %. Grosser Trichter. Davon 1 Stunde tiefe, ungestörte Narkose. — 8. I. Ist in der Nacht auf heute gestorben.

Befund: Herz blass, sonst o. B. Lunge lufthaltig und blass; links hinten unten ausgedehnte feste Verwachsung des Brustfells; kein Eiter.

Leber: typische Muskatnussleber; an der Zwerchfellfläche ältere Adhäsionen. Nieren: an einigen Stellen Substanzverlust beim Abziehen der Kapsel. Mehrere kleine Infarktnarben.

Mikroskopisch: Leberbefund: etwa $^1/_3$ des Parenchyms (periphere Zone) wohlerhalten; enthält aber reichlich Fett in meist mittelgrossen und kleinen Tropfen. In dem grösseren centralen Läppchenteil Zellen geschrumpft, Protoplasma verdichtet, Granularstruktur aufgehoben. Kerne in karyorrhektischem Zerfall. Starke Hyperämie in der Umgebung der Centralvene.

Hund N. 9. I. 30 Min. $<$ 1,8%, 60 Min. $<$ 3%. Ruhige Narkose. Kleiner Trichter. — 11. I. 24 Min. 3% mit dem grossen Trichter. Danach Aussetzen der Atmung. 3 Min. künstliche Atmung. Noch 7 Min. Pause. Dann 1,8% 42 Min. Aussetzen der Resp., Tod.

Befund: Leber ähnlich, wie bei M. In den centralen Partien fast kein Fett, dafür hochgradige Nekrose; statt der Zellen homogene Kugeln mit Kernen in allen Stadien der Karyorrhexis bis zum völligen Schwund; zum Teil auch das Protoplasma in scholligem Zerfall.

Hund O. 12. I. 60 Min. 1,8%, 30 Min. 1,35%. Während der letzten Stunde Reflexe erloschen, sehr ruhige Narkose. — 15. I. 25 Min. 1,135%, 42 Min. 1,35%. Reflexe noch nicht erloschen. 28 Min. 1,8%. Grösstenteils Halbnarkose. — 17. I. 80 Min. 1,8%, 10 Min. 1,35%, ähnlich der ersten. — 19. I. 66 Min. 1,8%, 22 Min. 1,35%. Wie die erste. — 23. I. In der Nacht auf heute gestorben, nachdem er während der letzten Tage krank dagelegen, aber bis gestern Abend noch etwas gefressen hat.

Befund: Myocard blass. Niere etwas trüb, Kapsel gut abziehbar, ein Infarkt. Knochenmark dunkelrot. Leber exquisit gelb.

Mikroskopischer Leberbefund: leidlich wohlerhaltene Zellen bilden einen schmalen Saum längs den Zügen des interlobulären Bindegewebes; auch sie enthalten Fetttröpfchen, aber in mässiger Menge. Das Centrum ist eingenommen von Blut, in dem sich nur spärliche Reste von verfetteten Leberzellen und Stützgewebe finden. Die weite intermediäre Zone enthält massenhaft Fett, in meist grösseren Tropfen, von denen etliche bis viele den bei weitem grössten Teil des Zellleibs ausfüllen. Die Zellkerne sind meist relativ wohlerhalten, oft aber auch degeneriert.

Hund P. 16. I. $3^1/_2$ Min. 4,9%, 2 Min. Pause. 3 Min. 4,9%, $4^1/_2$ Min. Pause. 3 Min. 4,9%, 5 Min. Pause. $4^1/_2$ Min. 4,9%, $4^1/_2$ Min. Pause. 2 Min. 4,9%, leichte Asphyxie. 13 Min. Pause. 3 Min. 4,9%, 5 Min. Pause. $4^1/_2$ Min. 4,9%. — 18. I. Fast genau, wie am 16. 2 Asphyxien. — 20. I. ebenso, 1 Asphyxie. — 24. I. ebenso, 1 Asphyxie. — 26. I. ebenso, 2 Asphyxien. — 29. I. ebenso, 1 Asphyxie. — 30. I. früh 36 500 Leukocyten. Abends frisst er schlecht. — 31. I. $3^1/_2$ Min. 4,9%. Tod.

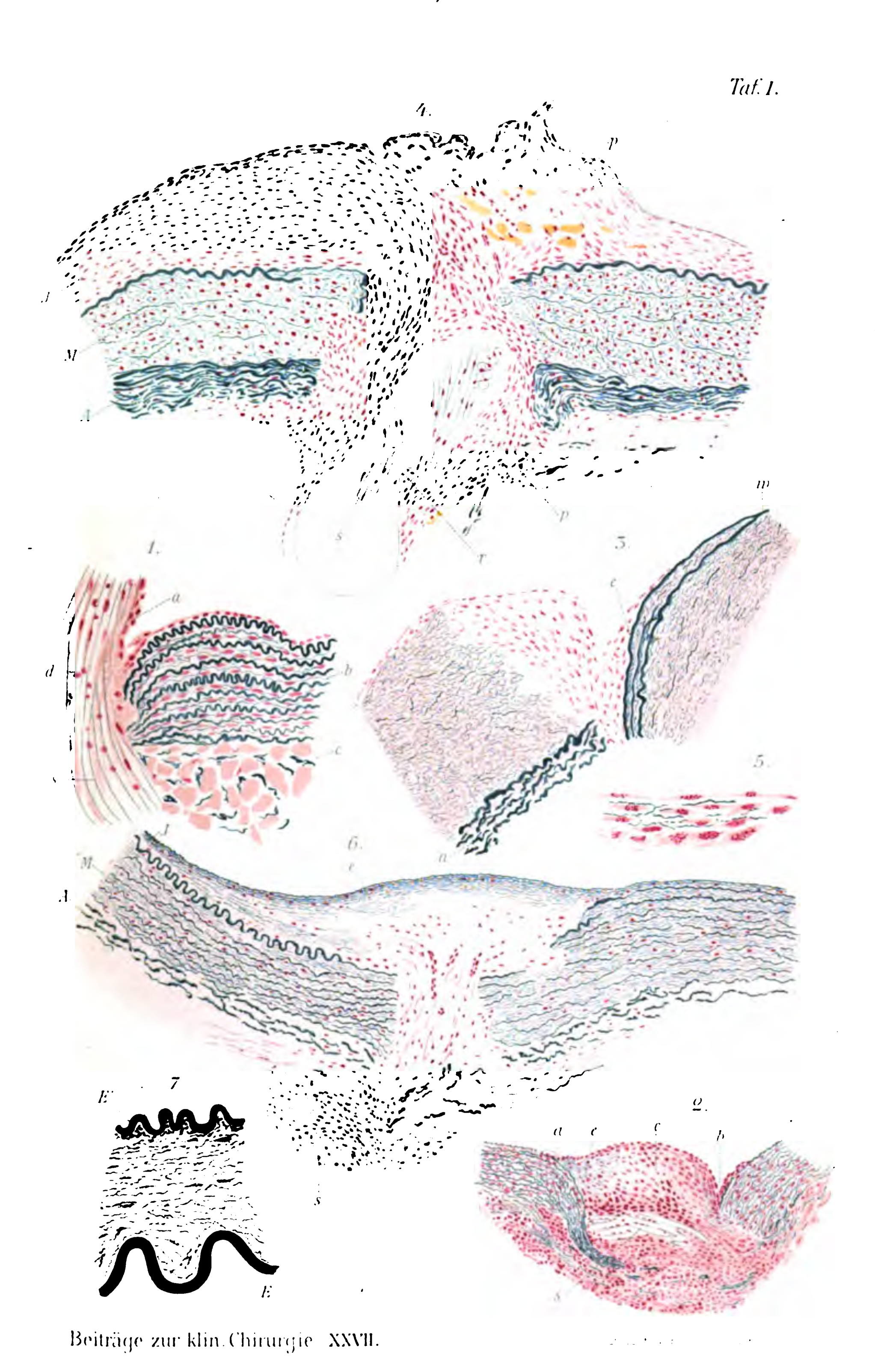
Befund: Myocard blass, weich. Leber ganz blassgelb, brüchig.

Mikroskopischer Leberbefund: etwa $^1/_3$ der Zellen wohlerhalten in peripheren Teilen. Die centralen $^2/_3$ stark verfettet. Nekrotische Zellen

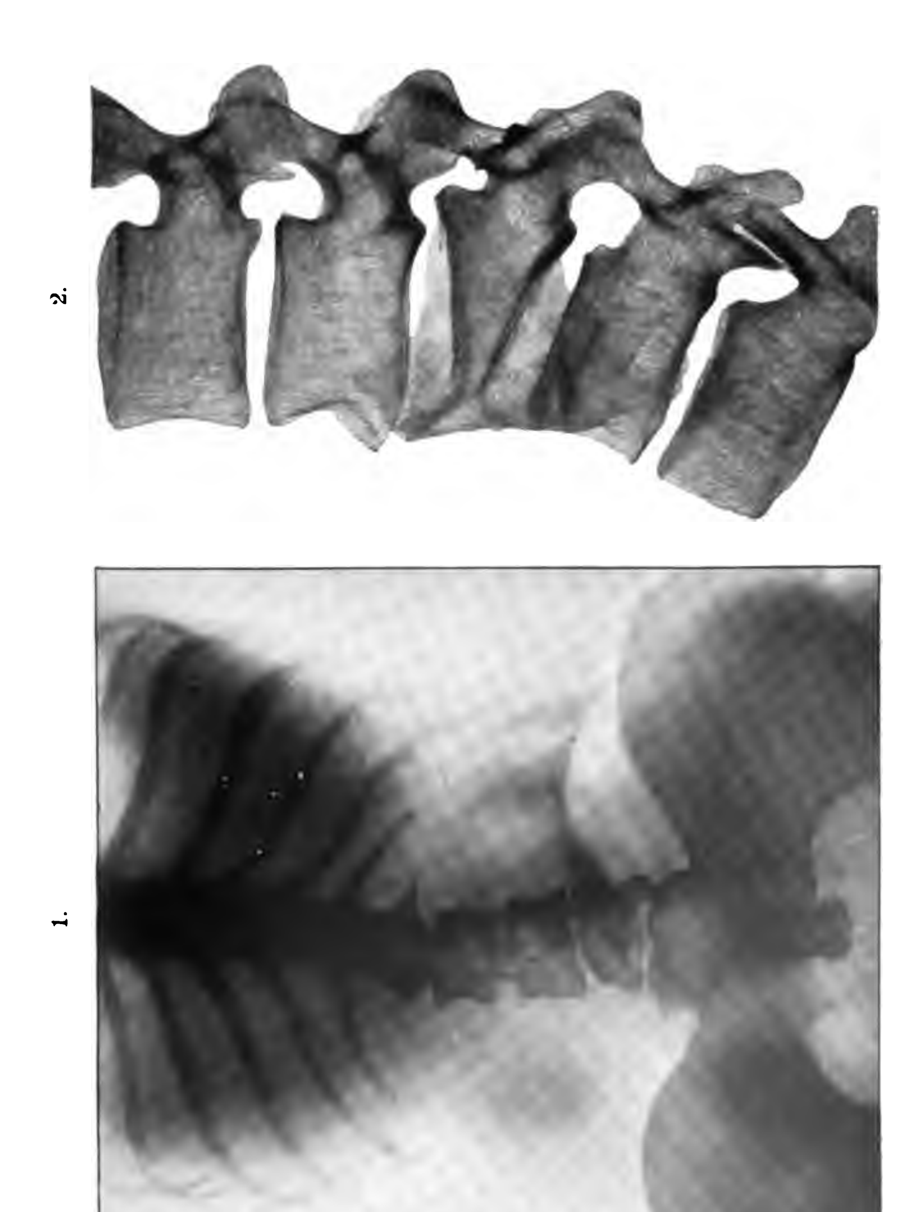
nur vereinzelt, aber Verfettung und Vacuolisierung oft so hochgradig, dass Reste von Protaplasma nicht mehr nachweisbar sind. Umgebung der Centralvene im Bau erhalten.

Hund Q. 13. I. Stirbt nach 20 Min. 3 %.

Befund belanglos.


4.
p
J
M
A
s
r
p
m
1.
a
d
b
c
3.
e
5.
n
6.
J
M
A
e
7
E
E
s
9.
a
e
c
b
s

Taf. II.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



Fig. 1.

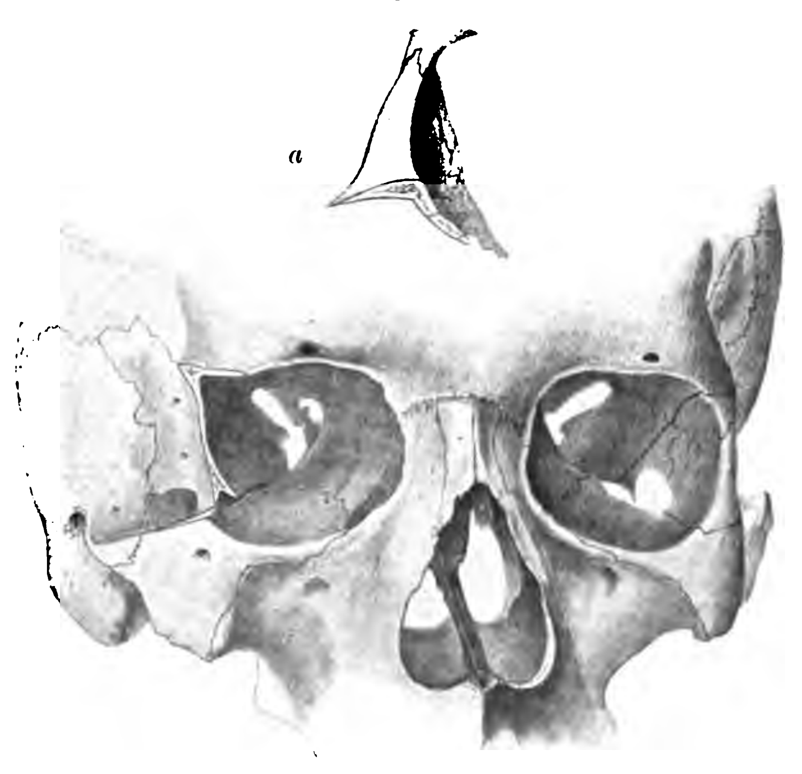


Fig. 1. Knochenschnitte der Krönlein'schen Operation, von vorn gesehen. a Reseciertes Knochenstück, von vorn gesehen. (Schädel I.)

Fig. 2.



Fig. 2. Knochenschnitte der Krönlein'schen Operation, von der Seite gesehen. a Reseciertes Knochenstück, von aussen gesehen. (Schädel II, rechts.)

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Taf. IV.

Fig. 1.

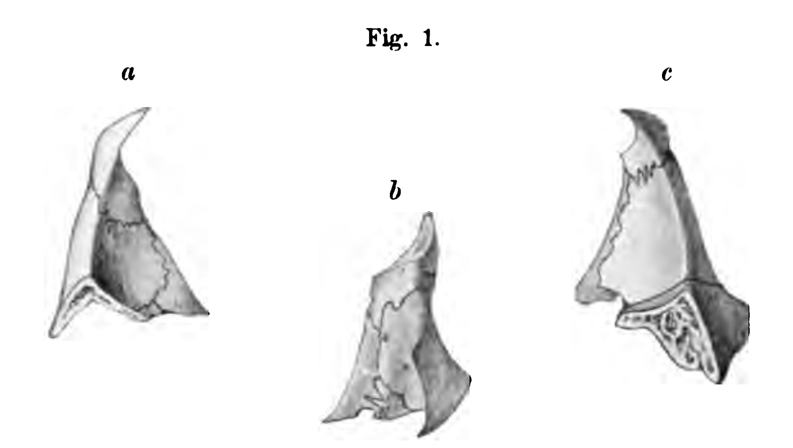


Fig. 1. a Das nach Krönlein resecierte Knochenstück, von innen gesehen. (Schädel II, rechts.)
b Das nach Krönlein resecierte Knochenstück, von aussen gesehen. (Schädel I.)
c Das nach Czermak resecierte Knochenstück, von innen gesehen. (Schädel II, links.)
Der untere Knochenschnitt nach Krönlein ist von einer horizontalen Linie angegeben.



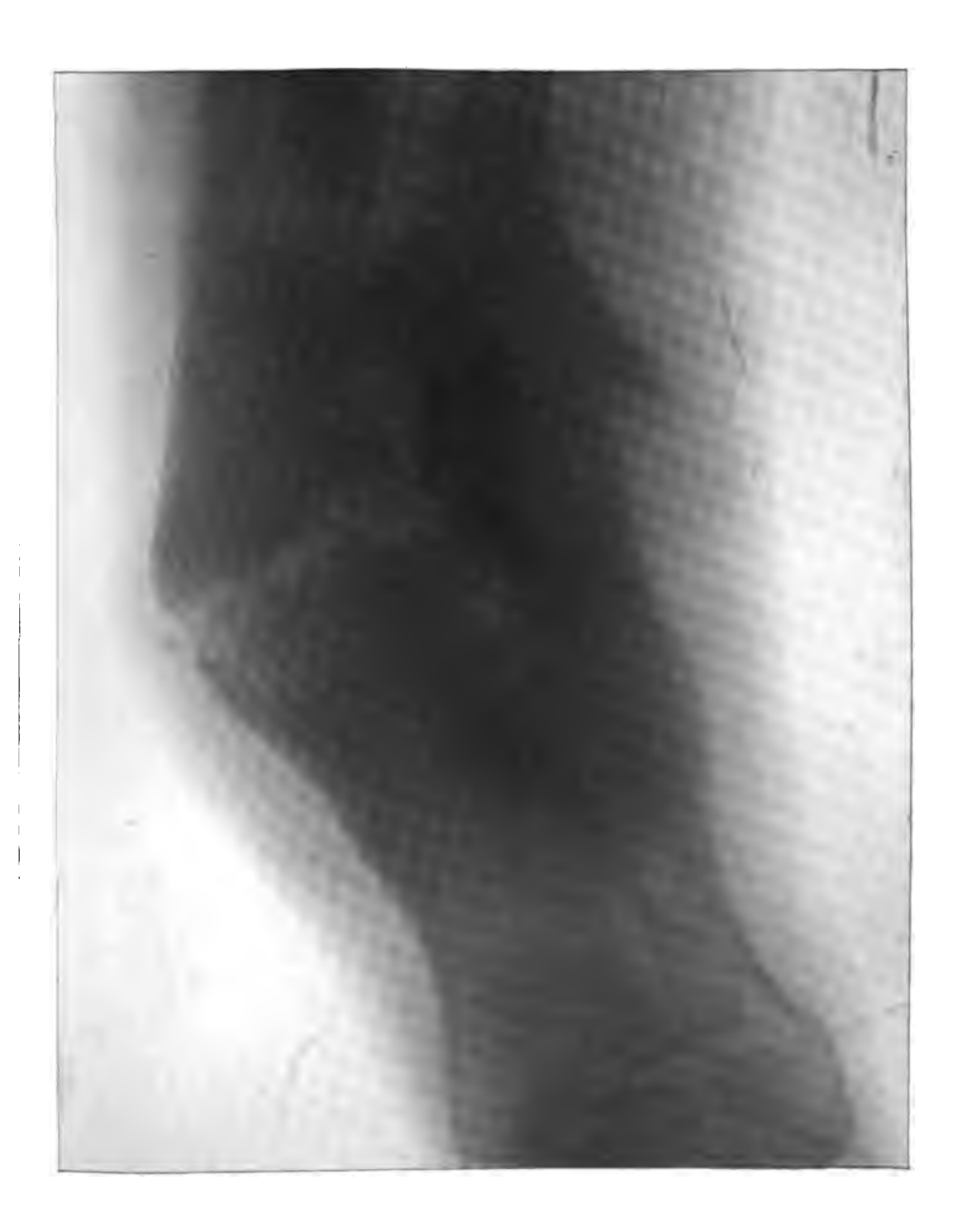
Fig. 2.



Fig. 2. Knochenschnitte der Czermak'schen Operation, von der Seite gesehen.
a Reseciertes Knochenstück, von vorn gesehen. (Schädel II, links.)
Der untere Knochenschnitt nach Krönlein ist von einer horizontalen Linie angegeben.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Taf. V.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



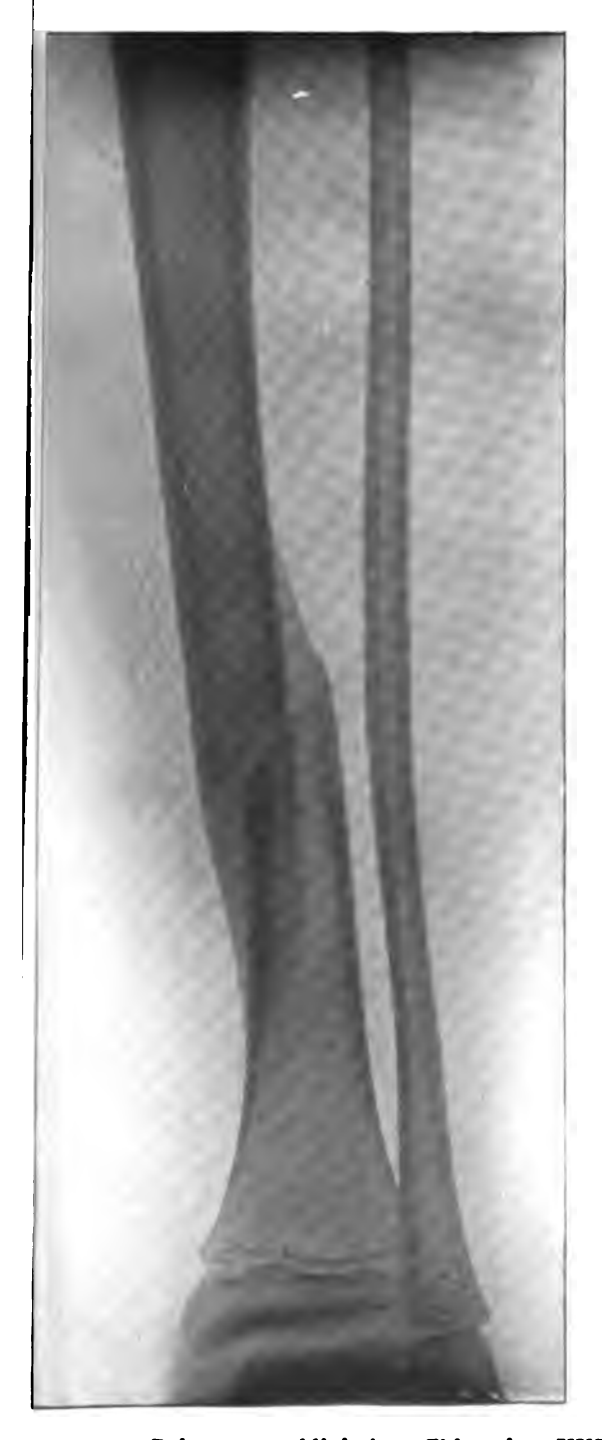
H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



Beiträge zur klinischen Chirurgie. XXVII.

H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

a



b



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Taf. IX.

a



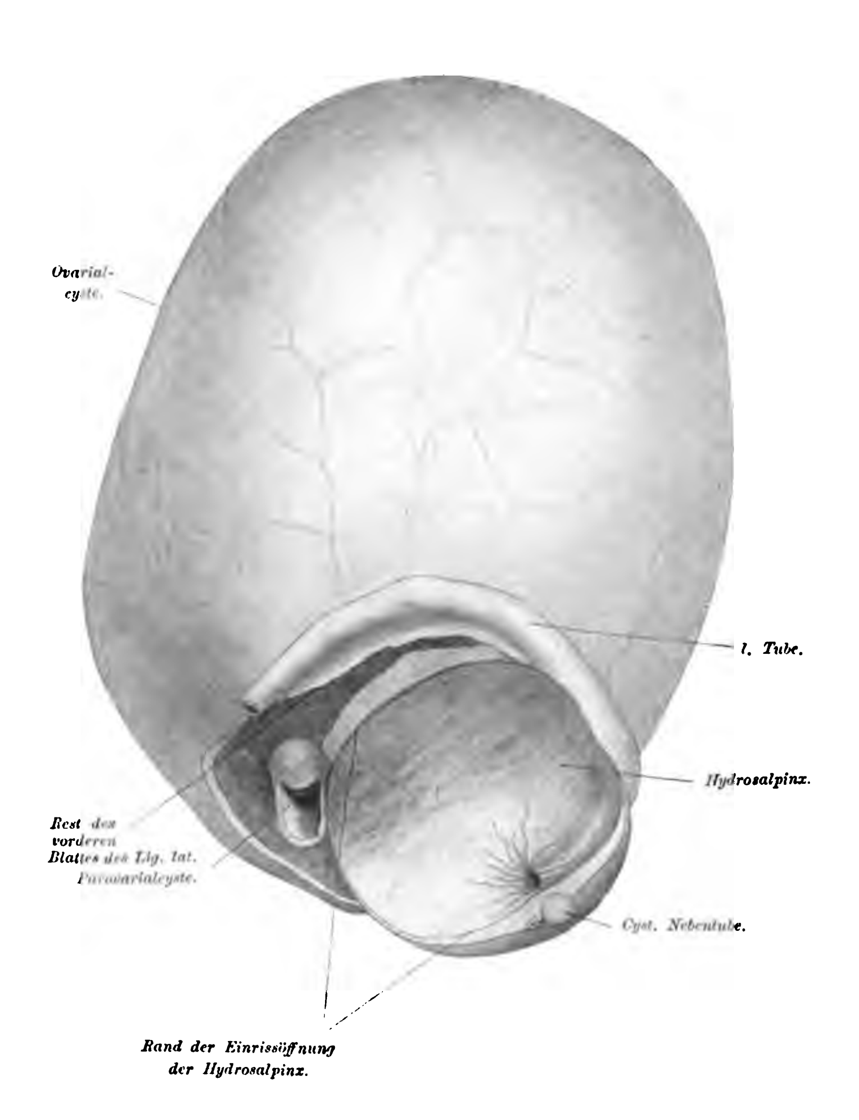
H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.

Taf. X.

a



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



H. Laupp'sche Buchhandlung in Tübingen.



